全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

HZ BOOKS
华章教育
Mc Graw Hill Education

FUNDAMENTALS OF CORPORATE FINANCE

10th Edition

公司理财

精要版

（原书第10版）

（美） 斯蒂芬 A. 罗斯（Stephen A. Ross）（MIT斯隆管理学院）
伦道夫 W. 威斯特菲尔德（Randolph W. Westerfield）（南加利福尼亚大学） 著
布拉德福德 D. 乔丹（Bradford D. Jordan）（肯塔基大学）

谭跃 周卉 丰丹 译



机械工业出版社
China Machine Press

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

FUNDAMENTALS OF CORPORATE FINANCE

10th Edition

公司理财

精要版

（原书第10版）

斯蒂芬 A. 罗斯（Stephen A. Ross）（MIT斯隆管理学院）
（美） 伦道夫 W. 威斯特菲尔德（Randolph W. Westerfield）（南加利福尼亚大学） 著
布拉德福德 D. 乔丹（Bradford D. Jordan）（肯塔基大学）

谭跃 周卉 丰丹 译



机械工业出版社
China Machine Press

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图书在版编目（CIP）数据

公司理财（精要版）（原书第10版）/（美）罗斯（Ross，S. A.），（美）威斯特菲尔德（Westerfield，R. W.），（美）乔丹（Jordan，B. D.）著；谭跃，周卉，丰丹译．—北京：机械工业出版社，2014.9
（华章教材经典译丛）
书名原文：Fundamentals of Corporate Finance

ISBN 978-7-111-47887-4

I. 公… II. ①罗… ②威… ③乔… ④谭… ⑤周… ⑥丰… III. 公司－财务管理－教材 IV. F276.6

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第205555号

本书版权登记号：图字：01-2012-8334

Stephen A. Ross，Randolph W. Westerfield，Bradford D. Jordan. Fundamentals of Corporate Finance，10th Edition.

ISBN 987-0-07-803463-3

Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education..

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and China Machine Press.This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education and China Machine Press.

本书中文简体字翻译版由机械工业出版社和麦格劳－希尔（亚洲）教育出版公司合作出版。

版权 © 2014 由麦格劳－希尔（亚洲）教育出版公司与机械工业出版社所有。

此版本经授权仅限在中华人民共和国境内（不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区）销售。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本书封底贴有McGraw-Hill Education公司防伪标签，无标签者不得销售。

本书是一本风靡全球的公司理财学教科书。它以独特的视角、完整而有力的概念重新构建了公司理财学的基本框架。全书围绕以NPV分析为主干的价值评估这条主线，紧密结合理财实践的需要，精选了公司理财的基本概念与观念、财务报表与长期财务计划、未来现金流量估价、资本预算、风险与报酬、资本成本与长期财务政策、短期财务计划与管理、国际公司理财等方面的核心内容。作者以平实的语言，配以丰富的案例、举例，系统、扼要、有效地传达了公司理财的基本观念、基本方法和实务技能。

本书既适合作为商学院MBA、财务管理和金融管理本科生、研究生的教科书，又适合作为财务和投资专业人士，大学相关教师和研究人员的必读名著或参考书。

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码：100037）
责任编辑：黄姗姗　　责任校对：殷 虹
印　刷：藁城市京瑞印刷有限公司　　版　次：2014年9月第1版第1次印刷
开　本：185mm×260mm 1/16　　印　张：37.5
书　号：ISBN 978-7-111-47887-4　　定　价：75.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
客服热线：(010) 88379210 88361066　　投稿热线：(010) 88379007
购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259　　读者信箱：hzjg@hzbook.com

版权所有・侵权必究
封底无防伪标均为盗版
本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光／邹晓东

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

About the Authors | 作者简介

斯蒂芬 A. 罗斯（Stephen A. Ross）

现任麻省理工（MIT）斯隆管理学院弗朗科·莫迪利亚尼（Franco Modigliani）财务与经济学教授。作为世界上著述最丰的财务学家和经济学家之一，罗斯教授以他所发展的“套利定价理论”（Arbitrage Pricing Theory）而闻名，并且还在信号理论、代理理论、期权定价以及利率期限结构等研究领域做出了杰出的贡献。他曾任美国财务学会会长，现担任多家学术和实务类期刊的副主编以及加州教师退休基金会（CalTech）托管人。

伦道夫 W. 威斯特菲尔德（Randolph W. Westerfield）

现任南加利福尼亚大学（USC）马歇尔商学院荣誉院长，查尔斯 B. 桑顿（Charles B. Thornton）财务学教授。此前曾在宾夕法尼亚大学沃顿商学院任教20年，并担任财务学系主任。他还兼任健康管理协会等多家公众公司的董事。他的学术专长包括公司财务政策、投资管理以及股票市场价格行为等。

布拉德福德 D. 乔丹（Bradford D.Jordan）

现任肯塔基大学财务学教授，福斯特家族捐赠首席财务学教授。他长期致力于公司理财的应用和理论研究，并有丰富的公司理财和财务管理政策课程的教学经验。乔丹教授的著述主要集中在资本成本、资本结构以及证券价格行为等领域。他还是南部财务协会的前会长，以及著名的投资学教材《投资学基础：估值与管理》一书的合著者。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前言 | Preface

当我们3人决定写一本书时，我们达成了一个强烈共识：应该以一些完整、有力的观念来构建“公司理财”这门学科。我们认为这门课程大都汇集了一些关联性不强的专题，不能简单地放在一起拼凑成书，我们认为应该有一个更好的编写思路。

我们可以确定的一件事情是：我们无意编写一本“人云亦云”的书。因此，在多方帮助下，我们艰难地审视究竟什么才是真正重要并且有用的。这样一来，我们删减了一些不太相关的专题，压缩了纯理论话题，并且尽量避免使用复杂而精密的计算来说明那些显而易见或并不实用的内容。

这一过程的结果是，我们选择了3个基本宗旨作为我们编写《公司理财》（精要版）一书时所关注的重心。

强调直觉

在开始介绍某一专门领域之前，我们总是试图从常识和直觉的层面来区分和解释工作中的原理。首先用非常通用的术语来讨论基本理念，然后通过举例的方法，用更精确的术语来说明在给定的情况下经理可能会如何做。

统一的估价方法

我们将净现值（NPV）作为指导公司理财的基本概念。很多教科书到此为止，并未将这个重要的原理整合进来。一个最基本且最重要的理念，即NPV代表市场价值超过成本的部分，常常在一个强调计算却以忽视理解为代价的过分机械的方法中被摒弃了。相反，我们所涵盖的每一个主题都紧扣估价，并且在解释特定的决策如何影响估价时，始终保持了谨慎。

关注管理

学生们不能忽视一个事实：财务管理关注管理。我们强调财务经理作为决策者的作用，并突出对管理者投入和判断的需求。我们有意避免对公司理财使用“黑盒子”方法，并且，在恰当的时候，明确财务分析的近似及实用的特征，描述可能的陷阱并讨论一些局限性。

回首1991年本书第1版首次公开发行时，我们与所有创业者一样，有着同样的希望和畏惧。市场会如何接受我们？彼时，我们没有想到过了20多年之后，我们就要编写第10版。我们确实从未想过在这些年中我们能够与来自世界各地的朋友和同行们合作，出版了针对特定国家的澳大利亚版、加拿大版、南非版以及国际版、中文版、法文版、波兰文版、泰文版、俄文

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

版、韩文版和西班牙文版。

今天，当我们准备再次进入市场，我们的目标是坚持那些让我们能成功走到现在的基本原则。但是，基于我们所收到的来自您和您的同行们的大量反馈信息，我们让现在的这一版较之过去的各版更为灵活。我们通过继续提供不同的版本，在涵盖范围上赋予了灵活性；通过在书中提供多种多样的内容以帮助学生学习公司理财，使教学方法具有灵活性。通过提供目前为止所有公司理财教科书中最为完备的讲授、学习和技术方面的支持，我们在教学材料选择方面也提供了灵活性。无论您是单独使用本书，还是和我们的其他相关图书一起使用，我们都相信您会找到一种方法和本版结合，以满足您现在和将来可能会变化的教学需要。

斯蒂芬 A. 罗斯
伦道夫 W. 威斯特菲尔德
布拉德福德 D. 乔丹

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录 | Contents

作者简介
前　言

第一部分　公司理财导论

第1章　公司理财概论　/2
1.1　公司理财与财务经理　/3
1.2　企业组织形态　/5
1.3　财务管理的目标　/7
1.4　代理问题与公司控制　/9
1.5　金融市场与公司　/11
概要与总结　/14
概念复习和重要思考题　/14
章末案例：McGee Cake 公司　/15

第2章　财务报表、税与现金流量　/16
2.1　资产负债表　/17
2.2　利润表　/20
2.3　税　/22
2.4　现金流量　/24
概要与总结　/29
章节复习和自测题　/30
章节复习和自测题答案　/30
概念复习和重要思考题　/31
思考和练习题　/32
章末案例：SunsetBoards 公司现金流量和财务报表　/34

第二部分　财务报表与长期财务计划

第3章　运用财务报表　/38
3.1　现金流量和财务报表：进一步观察　/39
3.2　标准财务报表　/42
3.3　比率分析　/45
3.4　杜邦恒等式　/55
3.5　利用财务报表信息　/58
概要与总结　/64
章节复习和自测题　/64
章节复习和自测题答案　/65
概念复习和重要思考题　/66
思考和练习题　/67
章末案例：在 S&S 飞机公司的比率分析　/70

第4章　长期财务计划与增长　/72
4.1　什么是财务计划　/73
4.2　财务计划制订模型：初步探讨　/75
4.3　销售收入百分比法　/78
4.4　外部融资与增长　/82
4.5　关于财务计划制订模型的一些警示　/88
概要与总结　/89
章节复习和自测题　/89
章节复习和自测题答案　/90

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概念复习和重要思考题 /91
思考和练习题 /91
章末案例：S&S 飞机公司的增长计划 /95

第三部分 未来现金流量估价

第5章 估值导言：货币时间价值 /98

5.1 终值和复利 /99
5.2 现值和贴现 /105
5.3 终值和现值的进一步讲解 /107
概要与总结 /113
章节复习和自测题 /114
章节复习和自测题答案 /114
概念复习和重要思考题 /114
思考和练习题 /115

第6章 贴现现金流量估价 /117

6.1 多期现金流量的现值和终值 /118
6.2 评估均衡现金流量：年金和永续年金 /124
6.3 比较利率：复利的影响 /132
6.4 贷款种类和分期偿还贷款 /136
概要与总结 /140
章节复习和自测题 /140
章节复习和自测题答案 /141
概念复习和重要思考题 /142
思考和练习题 /143
章末案例：MBA 的决策 /149

第7章 利率和债券估值 /150

7.1 债券和债券估值 /151
7.2 债券的其他特征 /159
7.3 债券评级 /163
7.4 一些不同类型的债券 /164
7.5 债券市场 /169
7.6 通货膨胀和利率 /173
7.7 债券收益率的决定因素 /175
概要与总结 /178
章节复习和自测题 /178
章节复习和自测题答案 /179
概念复习和重要思考题 /179
思考和练习题 /180
章末案例：S&S 飞机公司的债券发行扩张计划 /183

第8章 股票估价 /184

8.1 普通股估价 /185
8.2 普通股和优先股的一些特点 /193
8.3 股票市场 /197
概要与总结 /201
章节复习和自测题 /202
章节复习和自测题答案 /202
概念复习和重要思考题 /202
思考和练习题 /203
章末案例：Ragan 公司的股票估值 /206

第四部分 资本预算

第9章 净现值和其他投资准则 /210

9.1 净现值 /211
9.2 回收期法则 /214
9.3 贴现回收期 /218
9.4 平均会计报酬率 /220
9.5 内部报酬率 /221
9.6 获利能力指数 /231
9.7 资本预算实务 /232
概要与总结 /234
章节复习和自测题 /235
章节复习和自测题答案 /235
概念复习和重要思考题 /236

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

思考和练习题 /238
章末案例：布洛克黄金矿业 /241

第10章 资本投资决策 /242

10.1 项目现金流量：初步考察 /243
10.2 增量现金流量 /244
10.3 预计财务报表与项目现金流量 /246
10.4 项目现金流量的深入讲解 /248
10.5 经营现金流量的其他定义 /257
10.6 贴现现金流量分析的一些特殊情况 /258
概要与总结 /264
章节复习和自测题 /264
章节复习和自测题答案 /264
概念复习和重要思考题 /266
思考和练习题 /267
章末案例：贝壳共和电子公司（一） /272

第11章 项目分析与评估 /273

11.1 评估NPV估计值 /274
11.2 情境分析与其他假设性分析 /276
11.3 盈亏平衡分析 /280
11.4 经营现金流量、销售量和盈亏平衡 /285
11.5 经营杠杆 /289
11.6 资本限额 /292
概要与总结 /293
章节复习和自测题 /293
章节复习和自测题答案 /293
概念复习和重要思考题 /294
思考和练习题 /295
章末案例：贝壳共和电子公司（二） /298

第五部分 风险与报酬

第12章 资本市场历史的一些启示 /300

12.1 报酬 /301
12.2 历史纪录 /304
12.3 平均报酬率：第一个启示 /307
12.4 报酬率的变动性：第二个启示 /308
12.5 平均报酬率的进一步讲述 /314
12.6 资本市场效率 /317
概要与总结 /321
章节复习和自测题 /321
章节复习和自测题答案 /321
概念复习和重要思考题 /322
思考和练习题 /322
章末案例：S&S飞机公司的职位 /324

第13章 报酬、风险与证券市场线 /326

13.1 期望报酬率和方差 /327
13.2 投资组合 /330
13.3 宣告、意外事项和期望报酬率 /332
13.4 风险：系统的和非系统的 /334
13.5 分散化与投资组合风险 /335
13.6 系统风险与贝塔系数 /338
13.7 证券市场线 /340
13.8 证券市场线与资本成本：预习 /346
概要与总结 /347
章节复习和自测题 /347
章节复习和自测题答案 /348
概念复习和重要思考题 /349
思考和练习题 /350
章末案例：高露洁棕榄公司的贝塔值 /352

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第六部分 资本成本与长期财务政策

第14章 资本成本 /356

14.1 资本成本：一些预备知识 /357
14.2 权益成本 /358
14.3 债务成本和优先股成本 /361
14.4 加权平均资本成本 /362
14.5 部门和项目资本成本 /369
14.6 发行成本和加权平均资本成本 /372
概要与总结 /375
章节复习和自测题 /375
章节复习和自测题答案 /375
概念复习和重要思考题 /375
思考和练习题 /376
章末案例：Hubbard 电脑公司的资本成本 /380

第15章 筹集资本 /381

15.1 企业的筹资生命周期：早期融资和风险投资 /382
15.2 公开发售证券：基本程序 /383
15.3 其他发行方法 /384
15.4 承销商 /386
15.5 IPO 和抑价 /389
15.6 新权益发售和公司价值 /394
15.7 发行证券的成本 /394
15.8 认股权 /397
15.9 稀释 /402
15.10 发行长期债务 /405
15.11 暂搁注册 /405
概要与总结 /406
章节复习和自测题 /406
章节复习和自测题答案 /406
概念复习和重要思考题 /406
思考和练习题 /408
章末案例：S&S 飞机公司上市 /409

第16章 财务杠杆和资本结构政策 /411

16.1 资本结构问题 /412
16.2 财务杠杆效应 /413
16.3 资本结构和权益资本成本 /417
16.4 考虑公司税的 MM 第一定理和 MM 第二定理 /421
16.5 破产成本 /425
16.6 最优资本结构 /426
16.7 重谈饼图 /430
16.8 啄食顺序理论 /431
16.9 观察到的资本结构 /433
16.10 破产程序概览 /433
概要与总结 /436
章节复习和自测题 /436
章节复习和自测题答案 /436
概念复习和重要思考题 /437
思考和练习题 /438
章末案例：斯蒂芬森房地产公司的资产重组 /440

第17章 股利和股利派发政策 /441

17.1 现金股利和股利派发 /442
17.2 股利政策有影响吗 /445
17.3 偏爱低股利的真实世界因素 /447
17.4 偏爱高股利的真实世界因素 /447
17.5 真实世界因素的一个解答 /449
17.6 股票回购：现金股利的替代方案 /450
17.7 股利与股利派发政策：已知的与未知的 /453
17.8 股票股利和股票分拆 /459
概要与总结 /462
概念复习和重要思考题 /462
思考和练习题 /463
章末案例：Electronic Timing，Inc. 公司 /465

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七部分 短期财务计划与管理

第18章 短期财务与计划 /468

18.1 现金和净营运资本的追溯 /469
18.2 经营周期和现金周期 /470
18.3 短期财务政策的某些方面 /474
18.4 现金预算 /479
18.5 短期借款 /482
18.6 短期财务计划 /485
概要与总结 /486
章节复习和自测题 /486
章节复习和自测题答案 /486
概念复习和重要思考题 /487
思考和练习题 /488
章末案例：Piepkorn 制造厂的营运资本管理 /491

第19章 现金和流动性管理 /493

19.1 持有现金的原因 /494
19.2 了解浮游量 /495
19.3 现金收账和集中 /500
19.4 现金支付管理 /504
19.5 闲置现金投资 /505
概要与总结 /508
章节复习和自测题 /508
章节复习和自测题答案 /508
概念复习和重要思考题 /508
思考和练习题 /509
章末案例：韦布公司的现金管理 /511
附录 19A 确定目标现金余额 /511

第20章 信用和存货管理 /520

20.1 信用和应收账款 /521
20.2 销售条件 /522
20.3 分析信用政策 /525
20.4 最优信用政策 /527
20.5 信用分析 /529
20.6 收账政策 /531
20.7 存货管理 /532
20.8 存货管理技术 /533
概要与总结 /538
章节复习和自测题 /539
章节复习和自测题答案 /539
概念复习和重要思考题 /540
思考和练习题 /540
章末案例：Howlett 公司的信用政策 /542
附录 20A 再谈信用政策分析 /543

第八部分 公司理财专题

第21章 国际公司理财 /550

21.1 术语 /551
21.2 外汇市场和汇率 /552
21.3 购买力平价 /556
21.4 利率平价、无偏远期汇率和国际费雪效应 /558
21.5 国际资本预算 /561
21.6 汇率风险 /563
21.7 政治风险 /566
概要与总结 /566
章节复习和自测题 /567
章节复习和自测题答案 /567
概念复习和重要思考题 /568
思考和练习题 /568
章末案例：S&S 飞机公司的国际化 /570

附录A 数学用表 /572

附录B 部分思考和练习题答案 /581

附录C HP 10B金融计算器和TI BA II PLUS金融计算器的使用 /585

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART
1

第一部分

公司理财导论



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 1

第1章 公司理财概论

在美国，公司高管的薪酬一直属于敏感问题。人们普遍认为CEO的薪酬过高（至少在某些情况下如此）。因此，在2010年7月《多德-弗兰克华尔街改革和消费者保护法案》开始实施。从2011年1月开始，该法案中“对高管薪酬表态”（say-on-pay）的那一部分要求市价超过7 500万美元的公司需对高管薪酬进行不具约束力的股东投票。（请注意，该法案只适用于公司，不适用于国会众议院和参议院。）

而且，该法案允许股东就公司高管薪酬计划表示同意或反对。不过，因为股东的表态不具约束力，所以股东无权否决高管薪酬计划，也无法对薪酬设限。2011年2月，贝哲房屋（Beazer Homes）和雅各布工程（Jacobs Engineering Group）就是在新法案下首次通过股东投票否决高管薪酬。一个分析家预测2011年会不只有这两家公司，至少有50家公司的高管薪酬计划会收到反对票。

为了了解公司如何确定高管薪酬以及股东在其中发挥的作用，我们必须了解有关公司的组织形式、目标和治理的问题。本章就将讨论所有这些问题。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　财务管理决策的基本类型和财务经理的作用

◎学习目标2　财务管理的目标

◎学习目标3　不同组织形态的企业的财务影响

◎学习目标4　经理和所有者之间产生的利益冲突

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.help.net

为了学习现代公司理财和财务管理，我们需要解决两个核心问题：第一，什么是公司理财以及财务经理在公司中起到了什么作用？第二，财务管理的目标是什么？为了讲述财务管理环境，我们将考察公司的组织形态，并且讨论在公司内部可能产生的某些冲突。我们还会简要介绍美国的金融市场。

1.1 公司理财与财务经理

在这一部分中，我们将讨论财务经理在公司中的位置。我们从**公司理财**的定义和财务经理的工作开始谈起。

1.1.1 什么是公司理财

假设你即将创办你自己的公司。不论你是从何种公司形态开始，你都应当以某种形式回答以下 3 个问题。

（1）你应该采取何种长期投资？也就是说，你将进入什么行业，你需要哪些建筑物、机器和设备？

（2）你将从哪里筹集到投资所需的长期资金？你会引入其他所有者吗？或者你会借钱吗？

（3）你将如何管理诸如向客户收款和向供应商付款这样的日常财务活动？

问题其实远不止这些，但它们是最重要的。从广义上来说，公司理财研究的就是回答这 3 个问题的方法。因此，我们将在后面的章节中分别研究每个问题。

1.1.2 财务经理

大公司有一个显著特点，就是所有者（股东）一般不直接参与公司经营决策，特别是日常经营决策。公司雇用经理人代表他们的利益，并以他们的名义做决策。在大型公司中，财务经理负责回答我们在前面提出的 3 个问题。

财务管理职能一般隶属于企业的一位最高官员，如财务副总裁或者首席财务官（CFO）。图 1-1 是一个简化的组织架构图，它突出表现了大型企业的财务活动。如图所示，财务副总裁协调财务主管（treasurer）和主计长（controller）的活动。主计长办公室处理成本和财务会计、税务支出以及管理信息系统。财务主管办公室负责管理企业的现金和信贷、财务计划和资本性支出。这些财务活动都与前面提到的 3 个基本问题有关，后续章节将主要解决这些问题。因此，我们研究的问题主要与财务主管办公室的活动相关。

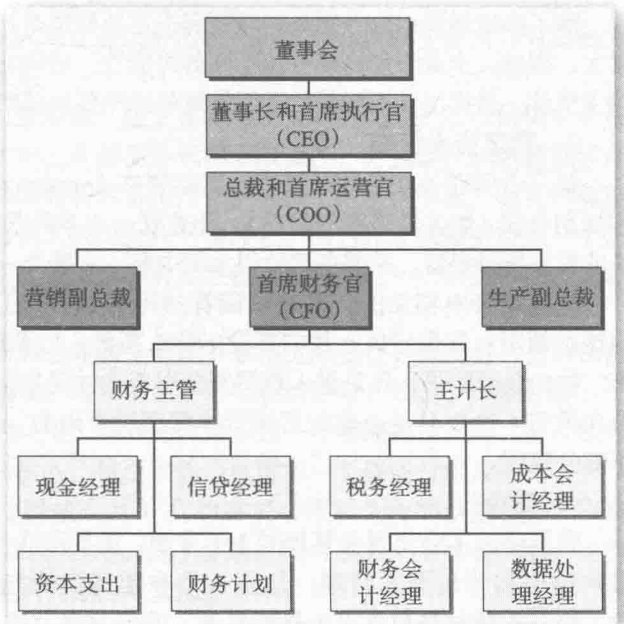


图 1-1 简化的组织结构图

1.1.3 财务管理决策

如前所述，财务经理必须关注这 3 个基本问题。接下来我们就详细地讨论

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这 3 个问题。

1. 资本预算

第一个问题关注于公司的长期投资。企业长期投资的计划和管理过程叫作**资本预算**（capital budgeting）。在资本预算中，财务经理试图识别那些给企业带来的收益能超过成本的投资机会。宽泛地说，它意味着一项资产所产生的现金流量的价值超过该资产的成本。

通常所考虑的投资机会的类型，部分取决于企业业务的性质。例如，像沃尔玛（Walmart）这样的大型零售商，决定是否开一家商店就可以算是一项重要的资本预算决策。同样，对于像甲骨文（Oracle）或微软（Microsoft）这样的软件公司，决定开发并销售一种新的工作表格将会是一项主要的资本预算决策。有些决策，如购买何种类型的电脑系统，可能不会如此依赖于公司业务的类型。

无论所考虑的机会的具体性质如何，财务经理必须不仅关注他们期望能收回的现金数量，而且要关注他们期望什么时候收回和收回的可能性如何。评价未来现金流量的**规模**、**时机**和**风险**是资本预算的本质。事实上，就像后文所要讲到的那样，不管我们何时评价一项经营决策，相对而言，现金流量的规模、时机和风险是我们所要考虑的最为重要的东西。

2. 资本结构

财务经理的第二个问题关注企业如何获得和管理为支持长期投资所需要的长期融资。企业的**资本结构**（capital structure）（或财务结构）是企业用来为其经营融资的长期债务和权益的特定组合。在这个领域，财务经理要注意两点。第一，公司应该借入多少债务？也就是说，债务和权益的何种组合为最优组合？选定的组合将会影响到公司的风险和价值。第二，企业成本最低的资金来源是什么？

如果我们把企业比作一张饼，那么企业的资本结构就决定了如何切割这张饼——换句话说，企业的现金流量中，有多大的百分比流向债权人，有多大的百分比流向股东。企业在选择资本结构的时候有很大的灵活性。对于一个特定的公司而言，一种资本结构是否优于另外一种结构的问题，就是资本结构问题的核心。

除了决定融资组合，财务经理还需决定怎样以及从哪里融资。与长期融资相关的费用可能非常大，因此，企业必须仔细评价不同的可能性。公司还会用许多不同甚至是奇异的方式向大量的债主借款。选择出借人和借款类型是财务经理要处理的另一项工作。

3. 营运资本管理

第三个问题关注于营运资本。**营运资本**（working capital）指的是公司的短期资产（如存货）和短期负债（如欠供应商的款项）。企业营运资本的管理是一项日常活动，是为了确保公司有足够的资源维持经营，并避免代价很大的中断。它涉及一系列与企业活动相关的现金收支。

与营运资本相关的一些必须回答的问题如下：①我们应该持有多少现金和存货？②我们应该赊销吗？如果应该，我们要设定什么条件，以及适用于谁？③我们如何获得必需的短期融资？我们会赊购吗，还是借入短期资金用于支付现金？如果我们借入短期资金，我们应该怎样以及向谁借？这些只是企业的营运资本管理所带来的一小部分问题。

4. 结论

我们讲述了公司财务管理的 3 个方面：资本预算、资本结构和营运资本管理，这是一个非常宽泛的分类。每一个领域都包含了大量的专题，我们只涉及这些不同领域的一部分话题。后续章节将详细讲述这些问题。

概念问题

1.1a 什么是资本预算决策？
1.1b 你应该怎么称呼一个企业所选用的长期债务和权益的特定组合？
1.1c 现金管理应该归入财务管理的哪个类别？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1.2 企业组织形态

美国的大公司几乎都是采取股份公司的组织形态，例如福特（Ford）和微软。我们考察经营性企业的 3 种不同的法定形态：独资制（或称单一业主制）、合伙制和股份公司，以便分析它们为什么如此。从公司的寿命、筹集资金的能力和税负等方面看，3 种形态都有明显的优点和缺点。关键要看的是随着企业的成长，企业形态的优点是否会超过其缺点。

1.2.1 独资企业

独资制（sole proprietorship，或称单一业主制）指一个人所拥有的企业。它是开办企业最为简单的形态，而且也是受到管制最少的组织形态。你或许仅仅需要领取一张营业执照就能开门营业，当然这取决于你居住的地点。正是因为这个原因，独资企业比其他形态的企业多，而且许多后来变成大型公司的企业起初都是小型的独资企业。

独资企业的所有者保留企业全部的利润。这是一个好消息。坏消息是所有者对企业的债务承担**无限责任**。这意味着除了企业资产，债权人能从业主的个人资产中索取偿付。同样，个人所得和企业收入之间没有区别，所以企业的全部收入都视同个人所得而纳税。

独资企业的寿命限于所有者的寿命，可以筹集到的权益金额限于所有者个人财富的金额。这种限制通常意味着，由于企业的资本不足而不能寻求新的机会。独资企业所有权的转让很困难，因为这种转让意味着要把整个企业卖给一个新的所有者。

1.2.2 合伙企业

合伙制（partnership）和独资制类似，除了有两个或更多所有者（合伙人）之外。在**普通合伙制**中，所有的合伙人共享利得和损失，对合伙制企业的**全部**债务负有无限责任，不是仅仅限于某一特定的份额。合伙制企业分割利得（和损失）的方法都规定在**合伙协议**中。该协议可以是非正式的口头协议，就像“让我们开办一家割草机企业吧”那样，或者是冗长的、正式的书面协议。

在**有限合伙制**中，一个或多个**普通合伙人**经营企业并负有无限责任，但是有一个或多个不实际参与企业经营的**有限合伙人**。有限合伙人对企业债务的责任以其对合伙制企业出资的数额为限。这种组织形态在房地产开发行业比较常见。

合伙制企业的优点和缺点与独资企业大致类似。建立在相对正式的协议之上的合伙制企业易于组建，而且成本较低。普通合伙人对合伙制企业的债务承担无限责任，并且合伙制企业能够存续到一个普通合伙人希望卖出或死亡之时。所有利润都视同合伙人的个人所得纳税，而可以筹集的权益金额限于合伙人的财富之和。普通合伙人的所有权不易转让，因为转让就需要组建一个新的合伙企业。有限合伙人无需解除合伙制企业就可以转卖其股份，但是寻找一个买主可能会比较困难。

因为普通合伙制中的合伙人必须对合伙制企业的全部债务承担无限责任，因此有一份书面协议非常重要。如果合伙人的权利和义务未指明，将常常会导致以后的误解。而且，如果你是一个有限合伙人，你就不应该过深地介入公司的决策，除非你愿意承担一个普通合伙人的义务。因为一旦情形变坏，即使你说你只是一个有限合伙人，你也可能会被看作一个普通合伙人。

由此可见，独资和合伙制企业形式的主要缺点是：① 所有者必须对企业的债务承担无限责任；② 企业的寿命受到限制；③ 所有权的转让困难。这 3 个缺点集合成为一个核心问题：这类企业的成长能力可能会受到无法为投资筹集到资金的严重限制。

1.2.3 股份公司

股份公司（corporation）是美国最重要（从规模上看）的企业组织形态。公司是有别于其所有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者的独立的“法人”，它有着同实实在在的人一样的权利、职责和特权。股份公司能够举借资金和拥有财产，可以起诉和被起诉，并且能够签订合同。一家股份公司甚至可以成为一家合伙制企业的普通合伙人或有限合伙人，而且一家股份公司可以持有另一家股份公司的股票。

毫无疑问，开办一家股份公司与其他组织形态相比更为复杂。股份公司的组建涉及**公司章程**和一套**细则**的制定。公司章程必须包括许多项目，例如公司名称、预期年限（可以是永久的）、经营目的和可发行股份数。这些资料通常必须提交给股份公司注册地所在的州。在法律意义上来说，股份公司就像是该州的一位“居民”。

细则是描述股份公司如何规范其自身存在的规则。例如，细则规定如何选举董事。这些细则可能是一些规则和程序的简单列示，但在大型股份公司中，它们或许是非常全面的。股东可以随时修改或增补细则。

在大型股份公司中，股东和经理一般是互相独立的群体。股东选举董事会，董事会再选择经理。管理层负责根据股东的利益掌管公司的事务。总而言之，股东控制着股份公司，因为他们选举董事。

作为所有权和管理相分离的结果，股份公司有一些优点。所有权（以股份表示）可以很容易地转让，因而股份公司的寿命也不会受到限制。股份公司以其自身的名义举借资金。因此，股份公司的股东对公司的债务承担有限责任，以他们投入的部分为限。

所有权能相对容易地转让、对企业债务负有限责任以及企业寿命不受限制，是股份公司形态在筹集资金方面具有优势的原因。例如，如果股份公司需要新的权益资本，它可以发售新股以吸引新的投资者。苹果公司（Apple）就是一个例子。苹果公司是个人电脑行业的先驱。随着对其产品需求的剧增，苹果公司不得不转换成股份公司的组织形态，以筹集增长和新产品开发所需的资本。所有者的数量可能非常巨大；大型股份公司有几千名甚至几百万名股东。例如，2011 年，通用电气公司（General Electric Corporation，GE）有大约 400 万名股东，发行在外的股份数大约 107 亿股。在这种情况下，所有权可以在不影响公司持续发展的情况下经常变动。

股份公司的形态有一个很明显的缺点。因为股份公司是一个法人，它必须纳税。而且，作为股利支付给股东的钱还必须作为股东的个人所得再次被征税。这就是**双重课税**，它意味着股份公司的利润要被征两次税：当赚取利润时在公司层面上征一次，当利润派发时在个人层面上再征一次。[⊖]

如今，美国 50 个州全都通过了一些法律，允许创立一种相对而言较新的企业组织形态——有限责任公司（limited liability company，LLC）。这种实体的目标在于像合伙制企业那样经营和纳税，但所有者只承担有限责任。因此，有限责任公司是合伙制和股份公司的结合。尽管各州对有限责任公司的界定不同，但更重要的评判者是国税局（Internal Revenue Service，IRS）。国税局将有限责任公司视为股份公司，因而将其归入双重课税范围，除非它符合某些特定的标准。简而言之，有限责任公司不能太像股份公司，否则它将被国税局当作股份公司。有限责任公司已经很普及了。例如，在华尔街最后保持合伙制的企业之一的高盛公司（Goldman & Sachs）已经决定从私人合伙制转变为有限责任公司（它随后上市了，变成了一家公众持有的股份公司）。许多大型会计师事务所和律师事务所也进行了类似的转变。

正如本节讨论所展示的那样，出于大型企业对外部投资者和债权人的需要，股份公司形态成为这些企业最佳的组织形态。在后续的章节中我们将继续着眼于股份公司，因为股份公司形态对于美国经济和世界经济十分重要。此外，还有一些重要的财务管理问题是股份公司所特有的，如

⊖ S 股份公司是一种特殊类型的小型股份公司，在征税方面，它类似于合伙制企业，因而避免了双重课税。2012 年，S 股份公司股东人数的上限为 100 人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股利政策。但是，各种类型和规模的企业都需要财务管理，因而本课程中讨论的大部分内容都适用于所有形态的企业。

1.2.4 股份公司的其他名称

世界各地的股份公司形态有很多不同。具体的法律法规也因国而异，但是，公众所有制和有限责任这些重要的本质特征保持不变。这些企业一般称为**联合股份公司**、**公众有限公司**或**有限责任公司**，取决于其具体性质和起源国家。

表 1-1 给出了一些世界知名的股份有限公司的名称、它们的起源国家以及公司名称后缀缩写的译文。

表 1-1 国际股份公司

公司	起源国家	公司类型	
		原文缩写	译文
宝马	德国	Aktiengesellschaft	股份公司
多尼尔（Dornier GmBH）	德国	Gesellschaft mit Beschränkter Haftung	有限责任公司
劳斯莱斯	英国	PLC（Public Limited Company）	公众有限公司
壳牌英国	英国	Ltd.（Limited）	股份公司
联合利华	荷兰	Naamloze Vennootschap	联合股份公司
菲亚特	意大利	Società per Azioni	联合股份公司
沃尔沃	瑞典	Aktiebolag	联合股份公司
标致	法国	Société Anonyme	联合股份公司

1.3 财务管理的目标

假设我们只关注营利性企业，财务管理的目的是赚钱或增加所有者的价值。当然，这个目标有点笼统，因此我们要考查其他更确切的阐述方式，以得到一个更准确的界定。这个界定很重要，因为它决定着制定和评价财务决策的客观依据。

1.3.1 可能的目标

如果考虑可能的财务目标，我们可以得出如下的一些观念：

- 生存；
- 避免财务困境和破产；
- 击败竞争者；
- 销售或市场份额最大化；
- 成本最小化；
- 利润最大化；
- 保持持续的盈利增长。

这些只是我们能够列出的目标的一部分。而且，以它们之中的任何一个作为目标，都会为财务经理带来问题。

例如，增加市场份额或单位销售量很容易：我们所要做的只是降低价格或放宽信用条件。同样，我们总能通过舍弃一些诸如研究与开发之类的工作来降低成本。我们只要从来不借钱或不冒

概念问题

1.2a 有哪 3 种企业组织形态？

1.2b 独资企业和合伙制公司形态的主要优点和缺点是什么？

1.2c 普通合伙制和有限合伙制的区别是什么？

1.2d 为什么股份公司组织形态在筹集资金时更有优势？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

风险，就能够避免破产。这些做法中的任何一种看起来都不是出于股东的最大利益。

利润最大化可能是引用最频繁的目标，但它依然不够明确。我们是指本年的利润吗？如果是，我们会发现递延维护费、压缩存货以及采取其他降低短期成本的措施，都会增加目前的利润，但这些做法并不是所期望的。

利润最大化的目标可能是指一些“长期”或“平均”利润，但它的含义依然不够明确。首先，我们是指类似会计净利润或每股盈余之类的东西吗？就像在下一章我们会详细看到的一样，这些会计数据可能对关系到公司好坏的因素影响甚微。其次，长期指的是什么？正如一位著名的经济学家曾经指出的那样，从长期来说，我们都会死！而且，这个目标并没有告诉我们应当如何权衡当前和未来的利润。

我们在此列出的目标各不相同，但它们可以被划分为两类。第一类关系到盈利能力。这些目标涉及销售收入、市场份额和成本控制，它们都（至少潜在地）关系到盈利和增加利润的不同方式。第二类目标包括避免破产、维持稳定性和安全性，它们关系到控制风险的一些方式。不幸的是，这两类目标在一定程度上相互冲突。追求利润通常涉及风险要素，所以不太可能同时实现安全性和利润的最大化。因此，我们需要的是一个能够兼顾这两个因素的目标。

1.3.2 财务管理的目标

在股份公司中，财务经理的目标是为股东做决策。考虑到这个，与其列出财务经理的可能目标，我们真正需要回答的更基本的问题是：从股东的角度来说，什么才是一个好的财务管理决策。

如果我们假设股东购买股票是为了寻求财务利得，这个问题的答案就显而易见：好的决策能够提高股票价值，而差的决策则会降低股票价值。

基于我们的观察，由此得出财务经理通过做出提高股票价值的决策，来为股东的最大利益服务的结论。因此，财务经理的恰当目标可以很容易地概括为：

财务管理的目标是使现有股票的每股当前价值最大化。

股票价值最大化的目标避免了与前面所列目标相关的问题。标准毫不含糊，也没有了短期目标和长期目标相互对抗的问题。我们明确地指出目标就是使**当前**股票的价值最大化。

如果对你来说这个目标看上去有一点强硬或是片面，记住公司中的股东是剩余的所有者。这就意味着，只有在支付了职工、供应商和债权人（以及其他任何具有法定索取权的人）以后剩余的才属于他们。如果这些群体中的任何一个人没有得到偿付，股东就得不到任何东西。因此，如果股东成功地拥有了剩余所得，而且剩余部分在增长，那么其他所有人当然也会有所获。

因为财务管理的目标是使股票价值最大化，我们需要学会如何辨别那些对股票价值产生正面影响的投资和融资安排。这正是我们将要学习的。事实上，我们可以把**公司理财**定义为对企业决策和股票价值之间关系的研究。

1.3.3 一个更普遍的目标

给定我们在前面部分概括的目标（股票价值最大化），就出现了一个明显的问题：对于没有股票交易的企业，什么样的目标才是恰当的？公司当然不是企业的唯一类型；而且很多公司的股票也很少易手，所以很难界定在任意给定的时间点上的每股价值。

但只要我们考虑的是营利性企业，就只需要做细微的修正。公司股票的总价值就等于所有者权益的价值。因此，用一个更一般的方式来概括，目标就是：使现有所有者权益的市场价值最大化。

有了这个目标，就不用在乎企业是独资制、合伙制还是股份公司了。对它们中任何一个而

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

言，好的财务决策能增加所有者权益的市场价值，坏的财务决策则减少这些价值。事实上，虽然在前面的章节中我们注重讲公司，但是提出的原则都适用于所有类型的企业。它们中的很多甚至适用于非营利部门。

最后，我们的目标并不意味着财务经理应该采取违法或不道德的行为来增加企业权益的价值。我们的意思是，财务经理应该通过辨识能够增加企业价值的商品和劳务的方式来为企业所有者服务，因为它们在自由市场中是有吸引力的并能在那儿被估价。

1.3.4 《萨班斯-奥克斯利法案》

针对安然（Enron）、世通（WorldCom）、泰科（Tyco）和阿德尔菲亚（Adelphia）发生的公司丑闻，美国国会在2002年颁布了《萨班斯-奥克斯利法案》（Sarbanes-Oxley Act）。这项法案是为了保护投资者不受公司的欺诈。例如，该法案的某一部分就禁止公司向其职工提供类似于世通公司首席执行官伯尼·埃伯斯（Bernie Ebbers）所得到的个人贷款。

《萨班斯-奥克斯利法案》的一个核心部分从2004年11月5日开始生效。除了别的要求，404部分要求每个公司的年报必须评估公司的内部控制结构和财务报告。独立审计人员必须评价并且证明管理当局对这些事件的评估属实。

《萨班斯-奥克斯利法案》还包含了其他的重要要求。比如，公司的管理者必须对公司的年报做出评价并签字。他们必须明确地宣布该年报不包含任何虚假陈述或者重大遗漏；财务报告真实地反映了财务状况；并且他们对所有内部控制负责。最后，必须在年报中列出内控制度的不足之处。本质上，《萨班斯-奥克斯利法案》促使公司管理层对公司财务报告的准确性负责。

由于《萨班斯-奥克斯利法案》复杂的披露要求，遵守该法案的成本很高，这就导致了一些出人意料的后果。自从该法案实施后，数以百计的上市公司选择"暗化"（go dark），意即股票不再在主要股票交易所进行交易，在这种情况下，《萨班斯-奥克斯利法案》就不再适用。大多数公司这样做的原因是节省合规成本。讽刺的是，该法案不仅没有改善公共信息的披露，还起到了一定的反作用。

概念问题

1.3a 财务管理的目标是什么？
1.3b 利润最大化目标有哪些不足之处？
1.3c 你能给**公司理财**下一个定义吗？

1.4 代理问题与公司控制

我们已经了解到财务经理通过采取一些能提高股票价值的行动，来为股东的最大利益服务。但是，我们还发现在大型公司中，所有权可能分散在大量的股东手中。所有权的分散是否意味着管理层能有效地控制企业还无定论。在这种情况下，管理层是否一定为股东的最大利益服务？换言之，管理层会不会以牺牲股东的利益来追求他们自身的利益呢？在后文中，我们会简要地讨论一下关于这个问题的争论。

1.4.1 代理关系

股东和管理层之间的关系被称为**代理关系**。只要一个人（委托人）雇用另外一个人（代理人）代表他的利益，这种代理关系就会存在。例如，当你离开家去学校的时候，你或许会雇用某人（代理人）卖掉你的汽车。在所有这种关系中，委托人和代理人的利益都有冲突的可能。这种冲突就叫作**代理问题**（agency problem）。

假设你雇用某人卖掉你的汽车，你同意在卖掉汽车后支付给他一笔固定的佣金。在这种情况下，代理人的激励是卖掉汽车，而没有必要为你卖出一个更高的价格。如果你承诺支付销售价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的 10% 来代替固定的佣金，那么这个问题可能就不存在了。这个例子说明代理人获得报酬的方式是影响代理问题的一个因素。

1.4.2 管理目标

为了了解管理层和股东之间可能的利益冲突，不妨假设公司正在考虑一项新的投资。新的投资预期会对股票价格产生有利的影响，但与此同时，也会有相当大的风险。企业的所有者可能希望进行这项投资（因为股票价格将会上升），而管理层也许不希望进行这项投资。因为一旦情形变糟，他们可能会丢掉工作。如果管理层不进行这项投资，股东可能会失去一个有价值的投资机会。这就是代理成本的一个例子。

通常来说，**代理成本**这一术语指的是股东和管理层之间利益冲突的成本。这些成本可能是间接的，也可能是直接的。在刚刚讨论的例子中，机会的丧失就是一个间接的代理成本。

直接代理成本有两种类型。第一种类型是对股东不利但是有利于管理层的公司支出，例如购买奢华而不必要的公司直升机就属于此类。第二类代理成本是因监督管理层行动的需要而发生的费用。聘请外部审计师评价财务报表信息的准确性而发生的支出就是一个例子。

常常存在争议的是，如果让他们放手去干，经理将会倾向于使他们所控制的资源数量最大化，更一般地说，就是使他们所控制的公司权力或财富最大化。这种目标会导致过分强调公司规模或增长。比如，管理层被指控高价购买另一家公司，仅仅是为了扩大公司的规模或展示公司的非凡实力。显然，如果购买价格确实过高，这种交易就不会使购买方公司的股东受益。

我们的讨论表明管理层可能倾向于过分强调组织的生存以保证其职位的安全。而且，管理层可能不喜欢外在的干预，因此独立和公司自给自足可能是重要的目标。

1.4.3 经理人为股东的利益服务吗

经理人会不会真正地为股东的最大利益服务，取决于两个因素。第一，管理层和股东的目标一致的程度是多少？这个问题至少部分和经理人获取报酬的方式相关。第二，如果管理层不追求股东的目标，他们能不能被撤换？这个问题关系到公司的控制。后文将要讨论，有许多理由使我们相信，即使在最大的企业里，管理层都有很重要的激励以保证他们为股东的利益服务。

1. 经理人薪酬

管理层通常有明显的经济动机去抬高股票价值，其原因有两点。

第一，经理人薪酬，尤其是最高层的薪酬，通常与总体财务业绩，特别是股票价值相关联。例如，管理者通常被给予按照较低的约定价格购买股票的选择权。股票价格越高，这个选择权越有价值。事实上，期权通常被用于激励各种类型的员工，而不仅是高层管理者。例如，在 2010 年年末，谷歌公司（Google）超过 2 万名员工拥有购买公司 1 150 万股公司股票的期权。许多其他大大小小的公司也都采取类似的政策。

第二，经理人的激励与工作前景相关。企业里表现好的管理者将会得到晋升。通常来说，那些成功地追求股东目标的经理人将会在劳务市场中有更旺的需求，因此他们能要求更高的薪酬。

事实上，那些在追求股东目标方面成功的经理人可能得到巨额的奖金。例如，2010 年薪酬最高的执行官是联合健康集团（United Health Group）的 CEO 斯蒂芬・赫姆斯利（Stephen Hemsley）。根据《福布斯》(*Forbes*) 杂志的报道，他挣了 1.2 亿美元。相比之下，他比奥普拉・温弗瑞（2.9 亿美元）和 U2 乐队（1.95 亿美元）挣得少，但还是远远超过了 Lady Gaga（9 000 万美元）。2006 ～ 2010 年，甲骨文（Oracle）的 CEO 劳伦斯・埃利森（Lawrence Ellison）是薪酬最高的执行官，他挣了大概 9.61 亿美元。几乎在每家上市公司的网站上，都可以很容易地找到与高

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

管薪酬相关的信息，以及大量的其他信息。

2. 企业的控制

企业的控制最终留给了股东。他们选举董事会，然后由董事会聘任和解雇管理层。股东控制公司的事实在乔布斯在苹果公司的经历中得到充分体现。即使他是苹果公司的创建者之一，而且最为成功的产品也主要归为他的功劳，但当股东通过他们选举的董事会认定没有他的苹果公司可能会更好的时候，他也只得离开公司。当然，他后来又被再次雇用并帮助苹果顺利地开发出一些伟大的新产品，如 iPod、iPhone 和 iPad。

不满意的股东借以更换现任管理层的一个重要机制叫作**委托书争夺战**（proxy fight）。委托书是对代表他人参与投票的授权。当一个集团搜寻委托书以便更换现任的董事会、进而更换现任的管理层时，委托书争夺战就会发生。例如，在 2002 年年初，拟议中的惠普（HP）和康柏（Compaq）的合并引发了一场历史上跟随者最广泛、斗争最激烈、成本最高昂的委托书争夺战，估计耗资大大超过 1 亿美元。包括沃尔特 B. 休利特（Walter B. Hewlett）(HP 的董事会成员，以及共同创始人之一的继承人）在内的一部分股东反对这宗合并，发起了一场针对 HP 控制权的委托书争夺战。由 HP 公司 CEO 卡莉・菲奥莉娜（Carly Piorina）领导的另一方支持合并。在一场非常激烈的投票中，菲奥莉娜女士获得了胜利，合并继续进行，而休利特则从董事会辞职。

更换管理层的另一种方式是接管。那些管理不善的企业比起管理良好的企业来说，被收购的吸引力更大，因为它们存在更高的潜在利润。因此，避免被其他企业接管给了管理层为股东利益服务的另一个激励。例如，在 2010 年的夏天，基因药物生产商健赞公司（Genzyme）开展了一场反对法国制药企业赛诺菲集团（Sanofi-Aventis）185 亿美元主动竞购的斗争。健赞公司的管理层指出，尽管对方出价高于股票现值 28%，但仍然严重低估了公司的价值。很重要的一点是多发性硬化症药物 Lemtrada 的预期销量。健赞估计未来的销量会是每年 35 亿美元，而赛诺菲集团的预测更保守一些，为每年 7 亿美元。健赞的董事会全体一致地抵制每股 69 美元的初始出价，他们认为每股 80 美元更合理。经过几个月激励的斗争，健赞最终决定接受每股 74 美元的出价，还附有一个条件，如果 Lemtrada 的销售量达到某一标准，将可能额外得到每股 14 美元。

3. 结论

现有的理论和证据与以下观点是一致的：股东控制企业，股东财富最大化是公司的相关目标。即便如此，毫无疑问还是会有管理层损害股东的利益而去追求他们自己的目标的时候，至少是暂时性的。

1.4.4 利益相关者

我们以上的讨论隐含这一个假设，即与企业决策有利益关系的群体只有管理层和股东。当然，这个假设过于简单化。职工、客户、供应商乃至政府在企业中都有财务利益。

这些群体合起来称作企业的**利益相关者**（stakeholders）。总的来说，利益相关者是除了股东和债权人之外，其他对企业现金流量有潜在索取权的人。这些集团也试图控制企业，甚至损害所有者。

1.5 金融市场与公司

我们已经知道公司组织形态的主要优点是其所有权比其他组织形态能更迅速和容易地转让，并且能够更方便地筹集资金。这两个优点由于金融市场的存在而得到了强化，同时，金融市场在公司理财中起着极为重要的作用。

概念问题

1.4a 什么是代理关系？

1.4b 什么是代理问题？它是怎么产生的？什么是代理成本？

1.4c 是什么激励着大型公司的经理去追求股票价值最大化？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1.5.1 流入和流出企业的现金流量

图 1-2 展示了金融市场和企业之间的相互作用。图 1-2 中的箭头表示了现金从金融市场流入企业，再从企业流回金融市场的过程。

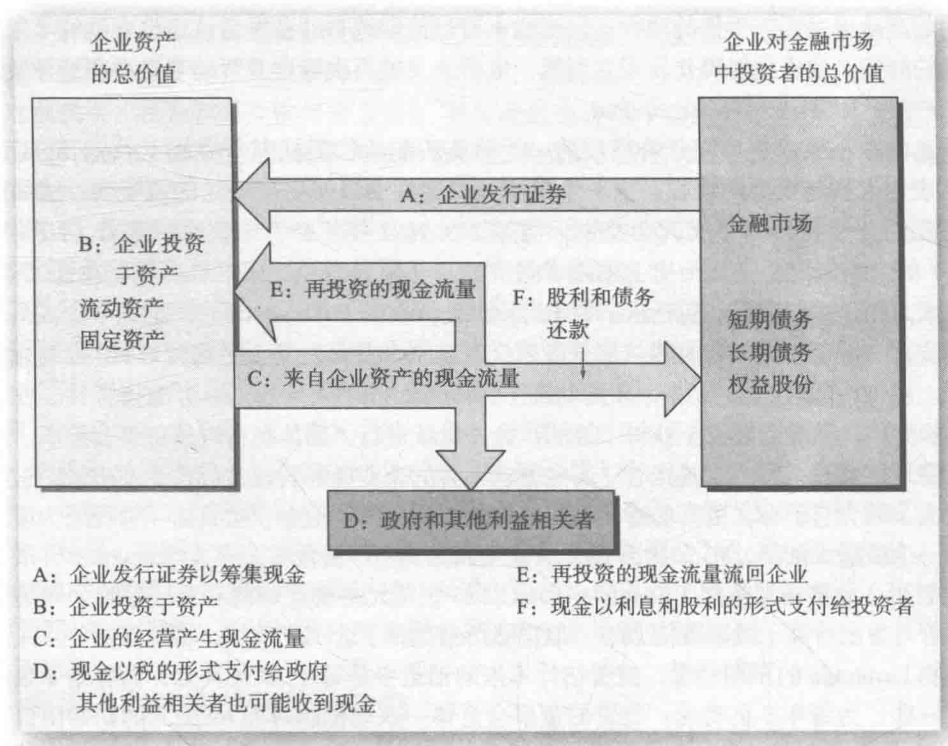


图 1-2 企业和金融市场之间的现金流动

假设我们从企业出售股份和举借资金以筹集现金开始。现金从金融市场流入企业（A）。企业将现金投资于流动资产和固定资产（B）。这些资产产生现金（C），一部分用于纳税（D）。纳税之后，一些现金再投资到企业中（E）。其余的现金以支付给债权人和股东的形式流回到金融市场（F）。

金融市场和其他市场一样，只是一种把买卖双方拉到一起的方式。在金融市场中，被买卖的是债务和权益证券。但是，具体的金融市场各不相同。最重要的差别在于所交易证券的类型、交易是如何进行的以及谁是买方谁是卖方。部分差别将在以后的章节中讨论。

1.5.2 一级市场和二级市场

金融市场同时作为债务和权益证券的一级和二级市场运作。术语**一级市场**指的是政府和公司最初销售证券的市场。**二级市场**指的是这些证券在初次销售之后进行买卖的市场。当然，权益证券只能由公司发行。债务证券则可以由政府和公司发行。在接下来的讨论中，我们只关注公司证券。

1. 一级市场

在一级市场的交易中，公司是卖方，这种交易为其筹集资金。公司从事两类一级市场交易：公开发行和私下募集。顾名思义，公开发行涉及将证券销售给一般公众，而私下募集涉及针对特定买主的议定销售。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据法律规定，债务和权益的公开发行必须向证券交易委员会（Securities Exchange Commission，SEC）注册登记。这种注册要求企业在发售证券之前披露大量信息。公开发行的会计、法律和发售成本都非常大。

债务和权益通常被私下销售给人寿保险公司和共同基金等大型金融机构，部分原因是为了避免公开发行中繁多的法律规定和费用。这种私下募集不必向 SEC 注册，也无需承销商（专门向公众销售证券的投资银行）的介入。

2. 二级市场

二级市场的交易涉及一个所有者或债权人向其他人进行的证券转售。因此，二级市场为公司证券所有权的转让提供了途径。尽管公司只直接参与一级市场交易（当它们销售证券以筹集现金时），但是对于大型公司而言，二级市场也至关重要。这是因为当投资者知道如果他们愿意的话，日后可以出售这些证券，因此他们会更愿意在一级市场中购买证券。

3. 交易商和拍卖市场

有两种二级市场：**拍卖市场**和**交易商市场**。一般来说，交易商为自己买卖，并自担风险。例如，汽车交易商买卖汽车。与之相反，经纪人和代理机构撮合买方和卖方，但并不实际拥有被买卖的商品。例如，房地产代理机构一般不买卖房子。

股票和长期债券的交易商市场被称为**场外市场**（over-the-counter，OTC 又称店头市场）。大部分债务证券的交易在场外进行。**场外**这个称谓起源于过去证券通常在全国各地办公室的柜台上被买卖的时候。如今，大部分股票市场和几乎所有的长期债券市场都没有中心场所；许多交易商通过电子手段进行联络。

拍卖市场和交易商市场有两点不同：第一，一个拍卖市场或交易所有一个实际的场所（像华尔街）；第二，在交易商市场上大量的买卖由交易商进行。另外，拍卖市场的主要目的是撮合有买进和卖出意愿的人。交易商在其中所起的作用有限。

4. 公司证券交易

美国大多数大型企业的权益股份在有组织的拍卖市场上交易。其中最大的是纽约证券交易所（New York Stock Exchange，NYSE）。除了股票交易所，还有一家大型的场外股票市场。1971 年，全国证券交易商协会（National Association of Securities Dealers，NASD）为交易商和经纪人提供了一个叫作全国证券交易商协会自动报价系统（NASDAQ，即纳斯达克）的电子报价系统。在这个系统上的公司大都比较小，交易也不太活跃。当然也有例外。例如微软和英特尔都在场外交易。尽管如此，纳斯达克上股票的总价值还是比 NYSE 的股票总价值低很多。

在美国之外也有许多大型和重要的金融市场，当然，越来越多的美国公司也在这些市场上筹集资金。东京证券交易所（TSE）和伦敦证券交易所（LSE）就是两个著名的例子。场外市场没有实际场所的事实意味着国界不是一个大的障碍，而且现在有了一个庞大的国际场外债券市场。由于国际化的原因，金融市场已经达到了大量金融工具的交易永无休止的境地，它就是围绕着地球在转。

5. 上市

在有组织的交易所交易的股票称为在该交易所**上市**。为了上市，企业必须达到特定的资产规模和股东人数等最低要求。这些标准因交易所而不同。

NYSE 是美国要求最严格的交易所。例如，若一家公司想要在 NYSE 上市交易，其公开持有的股份的

概念问题

1.5a 什么是交易商市场？如何区分交易商市场和拍卖市场？
1.5b 场外（OTC）代表着什么？最大的场外股票市场叫什么？
1.5c 美国最大的拍卖市场是哪一家？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市场价值必须至少达到1亿美元。此外，还有对盈利、资产合法性以及流通在外的股份数等方面的最低要求。

概要与总结

本章向你介绍了公司理财的一些基本观念。

1. 公司理财包括3个主要的方面。
   a. 资本预算：企业应该采取什么长期投资？
   b. 资本结构：企业从哪里获得投资所需的长期资金？换言之，我们应该采取债务和权益的何种组合来为经营提供资金？
   c. 营运资本管理：企业应该如何管理其日常财务活动？
2. 营利性企业的财务管理目标是做出提高股票价值的决策，或者更一般地讲，是做出提高权益市场价值的决策。
3. 公司组织形态在资金筹集和所有权转让方面优于其他组织形态，但它有双重课税的重大缺陷。
4. 大型公司中股东和管理层之间存在冲突的可能。这种冲突被称为**代理问题**。我们讨论了它们可能如何被控制和减轻。
5. 大型公司的优点因为金融市场的存在而被增强了，金融市场同时作为一级市场和二级市场运作，并且能够被组织成交易商市场或拍卖市场。

讨论至此，财务管理最为重要的目标是：股票价值最大化。在本书中，我们将会分析许多不同的财务决策，但我们通常只提一个相同的问题：我们考虑的决策对股票价值有什么影响？

概念复习和重要思考题

1. **财务管理决策过程** 3种类型财务管理决策是什么？对于每一种决策类型，请举出一个相关的商业交易的例子。
2. **独资制和合伙制** 独资和合伙制的4个主要缺点是什么？这两种商业组织形态相对股份公司形态而言的优点是什么？
3. **股份公司** 股份公司形态的主要缺点是什么？举出股份公司组织形态的至少两个优点。
4. **《萨班斯-奥克斯利法案》** 为了应对《萨班斯-奥克斯利法案》，美国许多小公司选择暗化并且不将它们的股票上市交易。为什么一家公司会选择这么做呢？暗化的成本又是多少呢？
5. **公司财务组织** 在一个大的股份公司里，向首席财务总监报告的两个独立团体是什么？哪个团体是公司理财主要关注的？
6. **财务管理目标** 什么目标总是激励着一家公司的财务经理？
7. **代理问题** 谁拥有一家股份公司？描述公司所有者管理公司的过程。在股份公司组织形态里会存在代理问题的主要原因是什么？在这种背景下，会产生哪些代理问题？
8. **一级市场和二级市场** 你也许已经注意到财经报道中关于一家公司的证券首次公开发行（IPO）的报道。IPO是一项一级市场交易还是一项二级市场交易？
9. **拍卖和交易商市场** 我们说纽约证券交易市场是一个拍卖市场的意思是什么？拍卖市场和交易商市场的区别是什么？纳斯达克是哪种类型的市场？
10. **非营利企业的目标** 假设你是一家非营利企业（如一家非营利医院）的财务经理，你认为什么目标比较合适？
11. **公司目标** 评论下面的说法：经理不应该关注当前的股票价值，因为这么做会使得经理以长期利益为代价而过分关注短期利益。
12. **道德标准和公司目标** 我们最大化股票价值的目标是否会和其他目标相冲突，比如避免不道德和违法的行为？特别的是，你是否认为诸如顾客和雇员的安全、环境、社会的共同利益和公司目标框架相吻合，或者根本它们被忽略了？
13. **国际公司目标** 如果我们考虑在国外进行财务管理，那么最大化股票价值的目标应该有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不同吗？为什么？

14. **代理问题** 假设你拥有一家公司的股票。现在股价为 25 美元 / 股。另一家公司刚刚宣布想要收购那家公司，并且愿意支付 35 美元 / 股的价格购买所有发行在外的股票。你的公司的管理层立即开始抵制这种恶意收购。管理层这样做是为了股东的最大利益吗？为什么？

15. **代理问题和股份公司所有权** 股份公司的所有权在世界范围各不相同。从历史上来看，在美国个人拥有公众公司大部分股票。然而在德国和日本，银行、其他大型金融机构和其他公司拥有上市公司的大部分股票。你是否认为代理问题很可能多多少少在德国和日本比美国更严重？为什么？在过去的几十年里，大型金融机构，如共同基金和养老基金，正在成为美国公司股票的主要拥有者，而且，这些机构在处理公司事务方面变得更加活跃。这种趋势对于代理问题和公司治理意味着什么？

16. **管理层薪酬** 评论家指出，在美国高层管理者的薪酬太高，应该被降低。例如，百胜（Yum！ Brands）餐饮集团的大卫·诺瓦克（David Novak）就是美国薪资最高的 CEO 之一，在 2010 年一年就收入 2 967 万美元，2006～2010 年，他的总收入为 1.998 8 亿美元。这些收入过高了吗？回答是，这样丰厚的薪酬有助于使像勒布朗·詹姆斯（LeBron James）这样的超级运动员，像汤姆·汉克斯和奥普拉·温弗瑞这样的艺人，以及其他领域的顶尖人士与一般人员区分开来。

章末案例

McGee Cake 公司

在 2005 年年初，Doc 和 Lyn McGee 成立了 McGee Cake 公司。公司生产各种蛋糕，它的特色蛋糕包括芝士蛋糕、柠檬蛋糕、双冰和双巧克力蛋糕。这对夫妇开这家公司只是作为他们的副业，因为他们都继续着自己当前的工作。Doc 负责所有的制作，而 Lyn 负责销售和配送。由于产品质量上佳和很好的营销计划，这家公司发展迅速。在 2010 年年初，公司登上了一本很畅销的创业杂志。同样是在 2010 年，公司又登上了主流美食杂志 *Gourmet Desserts*。在 *Gourmet Desserts* 的报道后，公司的销量猛增，并且开始接到来自世界各地的订单。

因为销量的增加，Doc 和 Lyn 都先后辞去了原先的工作。公司也雇用了额外的员工来满足需求。不幸的是，公司的快速成长带来了现金流量和生产力的问题。现在公司用他们所赚到的资产尽最大能力生产蛋糕，但是对他们蛋糕的需求依然持续增长。后来，一个国家级超级市场连锁向公司提议把公司 1/4 的蛋糕放在连锁店销售。还有一个国家级连锁饭店提出收购蛋糕公司，但是，饭店将不会以原来的品牌名来销售这些蛋糕。

Doc 和 Lyn 以独资企业运营这家公司。他们请你来帮他们管理。下面就是一些他们要问你的一些问题。

问题

1. 把公司从独资企业形态转变为有限责任公司的优缺点分别是什么？
2. 把公司从独资企业形态转变为股份公司的优缺点分别是什么？
3. 最终你会建议这家公司采取什么行动？为什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 2

第2章 财务报表、税与现金流量

公司核销呆账一般意味着公司资产价值已经下降了。例如，2010年，美国银行宣布核销总额为340亿美元的呆账。除此之外，该公司还宣告由于最新立法使得其信用卡业务价值减损，造成了105亿美元的呆账。2010年美国银行的呆账是继2009年的337亿美元的呆账和2008年162亿美元的呆账之后的。当然，并非只有美国银行是这样。穆迪投资者服务公司（Moody's Investor Services）估计2009～2010年银行核销的呆账总额为4 760亿美元，预期2011年银行的呆账将达到2 860亿美元。

美国银行的呆账金额很大，但并不是最大的。史上最大的呆账核销记录可能是时代华纳创造的，该公司2002年第4季度的呆账金额是455亿美元。这是继之前一个更大的高达540亿美元的呆账之后的一个巨额呆账。

那么，美国银行的股东是否因核销呆账而损失了340亿美元呢？答案可能并非如此。要理解其原因，就需进入本章的主题，即**现金流量**这一重要问题。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　会计价值（或账面价值）和市场价值的区别

◎学习目标2　会计收益和现金流量的区别

◎学习目标3　平均税率和边际税率的区别

◎学习目标4　如何从一家公司的财务报表判断它的现金流量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在本章，我们考察财务报表、税和现金流量。我们不强调财务报表的编制。因为我们发现，财务报表通常是财务决策信息的重要来源，我们的目标是简单考察这些报表，指出它们更为相关的一些特点。我们将特别注意现金流量的一些实务细节。

在阅读时，你需要特别注意两个重要区别：①会计价值和市场价值的区别；②会计收益和现金流量的区别。这些重要的区别将贯穿全书。

2.1 资产负债表

资产负债表（balance sheet）相当于一张体现公司概貌的快照。它是用来组织和归纳企业在给定时点拥有什么（企业资产），欠别人什么（企业负债）以及两者之差（企业所有者权益）的一个便利方式。图2-1说明了资产负债表是如何编制的。如图所示，左边列示了公司的资产，右边列示了负债和所有者权益。

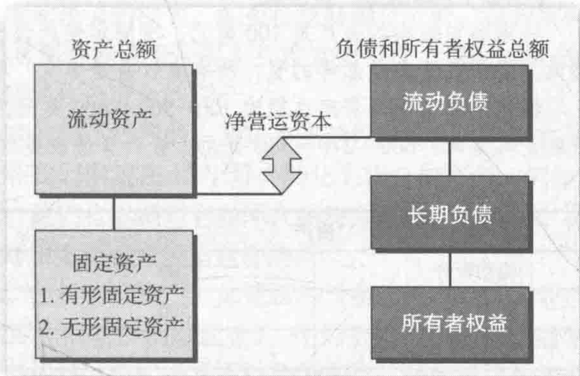


图2-1 资产负债表（左边：资产总额；右边：负债和所有者权益总额）

2.1.1 资产：左边

资产被划分为**流动资产**和**固定资产**两类。固定资产是指使用寿命相对较长的资产。固定资产可以是像货车、电脑这样的**有形资产**，也可以是像商标、专利这样的**无形资产**。流动资产的寿命小于1年。这意味着资产将在12个月内转化为现金。例如，存货通常在1年内被购置进来并销售出去，因此被划分为流动资产。很明显，现金本身就是流动资产。应收账款（顾客欠企业的钱）也是流动资产。

2.1.2 负债和所有者权益：右边

资产负债表右边首先列示的是企业的负债。它们分为**流动负债**和**长期负债**。流动负债和流动资产一样，其寿命小于1年（意味着必须在1年内偿付），并列示在长期负债之前。应付账款（企业欠供应商的钱）是流动负债的一个例子。

期限超过1个会计年度的负债划分为长期负债。企业将在5年内偿还的贷款就属于这样的长期负债。公司通过多种渠道借入长期负债。我们将**债券**和**债券持有人**分别归类为长期债务和长期债权人。

最后，根据定义，资产价值总额（流动资产和固定资产）和负债价值总额（流动负债和长期负债）之差就是**股东权益**，也叫**普通权益**或**所有者权益**。资产负债表试图反映当公司卖掉所有资产并且用这个资金去偿还它的债务时，所有剩余的价值将属于股东这样的事实。因此，资产负债表之所以平衡就是因为左边的数值和右边相等。也就是说，资产价值等于负债和股东权益之和[⊖]

$$资产 = 负债 + 股东权益 \tag{2-1}$$

这就是**资产负债表恒等式**，或称方程式，它将永远成立，因为股东权益被定义为资产和负债的差额。

⊖ **业主权益**、**股东权益**和**持股人权益**等术语会被交替地用来表示公司的权益。还可以用**资本净值**这一术语。除此之外，还可以用其他变形。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.1.3 净营运资本

如图 2-1 所示，公司流动资产和流动负债的差额被称为**净营运资本**（net working capital）。当流动资产超过流动负债时，净营运资本为正。基于流动资产和流动负债的定义，净营运资本为正意味着在未来 12 个月内变为可用的现金将超过同期需要支付的现金。因此，在运营健康的企业，净营运资本通常为正。

【例 2-1】编制资产负债表

一家公司拥有的资产是 100 美元，净固定资产为 500 美元，短期负债是 70 美元，长期负债是 200 美元。资产负债表是怎样的呢？所有者权益是多少？净营运资本是多少？

在这个例子中，资产总额为 100+ 500 = 600 美元，负债总额是 70+ 200 = 270 美元，因此所有者权益就是其差额：600− 270 = 330 美元。资产负债表是这样的：

（单位：美元）

资产		负债和所有者权益	
流动资产	100	流动负债	70
固定资产净值	500	长期负债	200
		所有者权益	330
资产总额	600	负债和所有者权益总额	600

净营运资本是流动资产和流动负债的差额，即 100− 70 = 30 美元。

表 2-1 显示了一家虚构的美国公司的简化资产负债表。资产负债表中资产按照正常经营程序下变现时间的长短排列。相似地，负债按正常情况下的偿还时间排列。

表 2-1 US 公司 2011 和 2012 年的资产负债表 （单位：百万美元）

资产			负债和所有者权益		
	2011	2012		2011	2012
流动资产			流动负债		
现金	104	160	应付账款	232	266
应收账款	455	688	应付票据	196	123
存货	553	555	小计	428	389
小计	1 112	1 403			
固定资产					
厂房和设备净值	1 644	1 709	长期负债	408	454
			所有者权益		
			普通股和股本溢价	600	640
			留存收益	1 320	1 629
			小计	1 920	2 269
资产总额	2 756	3 112	负债和所有者权益总额	2 756	3 112

特定公司的资产结构反映公司的业务范围和管理决策，包括该持有多少现金和存货、信用政策、固定资产的购置等。

资产负债表的负债这边反映有关资本结构和短期负债的使用的管理决策。例如，2012 年，US 公司的长期负债是 4.54 亿美元，权益总额是 22.69（= 6.4 + 16.29）亿美元，所以长期融资总额是 27.23（= 4.54 + 22.69）亿美元。其中，16.67%（= 4.54 / 27.23）是长期债务。这个百分比反

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

映US公司管理层过去所做的资本结构决策。

在考察资产负债表时有三个特别重要的地方需要注意：流动性、负债与权益之比和市场价值与账面价值。

2.1.4 流动性

流动性表示资产转化为现金的速度和难易程度。黄金是一项相对流动的资产；一般的生产设备则不是。流动性有两个层面：转化的容易程度和价值的损失。如果价格降得足够低，任何资产都能很快转化为现金。因此，高度流动的资产是那种能够很快脱手且没有明显价值损失的资产。低流动性的资产是指如果不大幅降价就不能迅速转化为现金的资产。

资产负债表中的资产通常是按照流动性递减的顺序排列的，意味着流动性最高的资产列在最前面。流动资产的流动性相对较高，包括现金和我们期望在12个月内转化为现金的资产。例如，应收账款表示尚未从客户那里收回的销售款项。我们自然期望它在不久的将来能转化为现金。存货可能是流动资产中流动性最低的资产，起码对很多企业来说是这样的。

固定资产在多数情况下的相对流动性较低。包括有形资产，如建筑和设备这样在正常商业活动中完全不转化为现金的资产（当然，它们在商业活动中创造现金）。无形资产，如商标，通常没有实物形式，却很有价值。像有形的固定资产一样，它们通常不转化为现金，一般被视作非流动的。

流动性是有价值的。一个企业流动性越高，表示它遭遇财务困境（也就是难以偿还债务或购买需要的资产）的可能性越小。遗憾的是，通常持有的流动资产的盈利能力较差。例如，持有的现金通常是所有投资中流动性最强的，但它们有时不带来任何回报——只是搁置在那儿。因此，需要在流动性的优点和放弃的潜在利润之间进行权衡。

2.1.5 负债与权益

在借入资金范围内，债权人通常对企业的现金流量享有优先索取权。股东只享有对剩余价值的索取权利，即偿还债权人之后的剩余部分。剩余部分的价值是股东在该公司的权益，即仅仅只是公司资产价值减去债务价值。

$$股东权益 = 资产 - 负债$$

这在会计意义上是成立的，因为股东权益被界定为这部分剩余价值。更重要的是，在经济意义上也是成立的：如果公司卖掉它所有的资产并偿还它的债务，剩下的现金属于股东。

企业资本结构中债务的运用叫**财务杠杆**。举债越多（根据占资产的百分比），财务杠杆的程度越高。就像我们后面的章节会讨论到的，从这个意义上说，债务的作用就像杠杆，它的运用能够大大地放大收益和损失。因此，财务杠杆能增加股东的潜在回报，但也提高了财务困境和倒闭的可能性。

2.1.6 市场价值与账面价值

资产负债表中列示的公司资产的价值是**账面价值**，通常不是这些资产的实际价值。在**一般公认会计原则**（Generally Accepted Accounting Principles，GAAP）下，在美国经审计的财务报表通常是以资产的**历史成本**列示的。换句话说，资产以企业的支付价格“载入账簿”的，无论它们是多久前购置的，也不论它们今天值多少钱。

对于流动资产，市场价值和账面价值可能比较接近，因为流动资产在相对较短的时间跨度内被购入及转化为现金。在其他情况下，这两个价值可能相差较大。此外，对于固定资产，如果某

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

项资产的实际市场价值（资产的售价）和账面价值相等就纯属巧合。例如，一家铁路公司可能拥有大量在一个世纪甚至更久前购置的土地。铁路公司实际支付的价款可能小过土地今天价值的成百上千倍。但资产负债表仍然报告的是其历史成本。

市场价值和账面价值之间的区别能帮助我们理解报告的利得和损失带来的影响。例如，开篇，我们讨论美国银行的盈利中列支的巨额呆账。实际上这些呆账是由于会计准则变更而导致的某些特定类型的资产价值减损。然而，会计准则的变化本身对所讨论的资产的实际价值没有影响。相反，资产的市场价值依赖于它的风险性和现金流量，这些都与会计没有任何关系。

资产负债表对很多不同的使用对象有潜在用途。供应商可能根据应付账款的规模来判断企业是否能迅速买单。潜在的债权人会考察流动性和财务杠杆水平。企业经理人员可以追踪企业持有的现金及存货的数量。我们将在第 3 章详细讨论这些作用。

经理和投资者常常对企业价值感兴趣。这个信息不在资产负债表中。资产负债表的资产以历史成本列示意味着列示的资产总额和公司实际价值没有必然联系。的确，很多公司最有价值的资产，如优秀的管理、良好的声誉、出色的员工等都没有在资产负债表中列示。

同样地，资产负债表中的股东权益数据和股票实际价值并不相关。例如，在 2011 年年初，IBM 的股东权益账面价值大约是 230 亿美元，然而市场价值却为 1 930 亿美元。同时谷歌（Google）的账面价值为 440 亿美元，然而市场价值却是 2 020 亿美元。

那么，对于财务经理而言，股票的账面价值就不是特别重要了，重要的是市场价值。今后，无论我们何时提及资产的价值或公司的价值，我们通常是指它的**市场价值**。因此，比如说当我们讲财务经理的目标是增加股票价值时，我们指的是股票的市场价值。

【例 2-2】市场价值和账面价值

克林根公司（Klingon Corporation）净固定资产的账面价值是 700 美元，市场估值约合 1 000 美元。净营运资本的账面价值是 400 美元。但如果变现所有流动资产，则大约能得到 600 美元。克林根有 500 美元长期债务，其账面价值和市场价值一样。所有者权益的账面价值是多少？市场价值是多少？

我们可以编制两个简化的资产负债表，一个是从会计（账面价值）角度，一个是从经济（市场价值）角度。

克林根公司资产负债表市场价值与账面价值 （单位：美元）

资产			负债和股东权益		
	账面价值	市场价值		账面价值	市场价值
净营运资本	400	600	长期债务	500	500
净固定资产	700	1 000	股东权益	600	1 100
	1 100	1 600		1 100	1 600

在这个例子中，股东权益实际价值几乎为账面所示的 2 倍。账面价值和市场价值之间的差别的确相当重要，因为账面价值与实际经济价值的差别可以如此之大。

概念问题

2.1a 资产负债表的特征是什么？
2.1b 什么是流动性？它为什么很重要？
2.1c **财务杠杆**指的是什么？
2.1d 解释会计价值和市场价值之间的区别。对财务经理而言，哪个更重要？为什么？

2.2 利润表

利润表（income statement）衡量某一期间的业绩，通常为 1 个季度或者 1 年。利润表等式是

$$收入 - 费用 = 利润 \quad (2\text{-}2)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果将资产负债表看成是一张快照，那么可以将利润表看成是一段覆盖介于前后快照的那段期间的录像。表2-2列出US公司的简化利润表。

表2-2 US公司2012年利润表 （单位：百万美元）

销售净额		1 509	应税所得		624
销货成本		750	税（34%）		212
折旧		65	净利润		412
息税前利润		694	股利	103	
利息支出		70	留存收益增加额	309	

利润表中首先报告的通常是公司的主营业务收入和主营业务成本。接下来的部分包括财务费用，例如利息支出。支付的税费单独列报。最后的项目是**净利润**（所谓的底线）。净利润通常以每股平均金额表示，称为**每股收益**（EPS）。

如表2-2所示，US公司支付1.03亿美元的现金股利。净利润和现金股利之差，即3.09亿美元，就是这年新增的留存收益。这个数目累加到资产负债表中的留存收益账户。如果你回来再看US公司的两张资产负债表，你会发现留存收益确实增加了16.29（=13.20 + 3.09）亿美元。

【例2-3】计算盈余和每股股利

假设US公司2012年年末有2亿股流通股。根据表2-2的利润表，每股收益（EPS）是多少？每股股利是多少？

从这个利润表，我们看到US本年的净利润为4.12亿美元。股利总额是1.03亿美元。因为流通股是2亿股，每股收益（EPS）和每股股利计算如下

每股收益 = 净利润 / 总流通股股数 = 4.12/2 = 2.06（美元 / 股）

每股股利 = 股利总额 / 总流通股股数 = 1.03/2 = 0.515（美元 / 股）

在考察利润表时，财务经理需要记住三点：一般公认会计原则（GAAP），现金项目比非现金项目以及时间和成本。

2.2.1 一般公认会计原则和利润表

根据一般公认会计原则（GAAP）编制的利润表在业务发生时列示收入，此时不一定有现金流入。一般原则（**确认或实现原则**）是在盈利过程实质完成，并且商品或劳务的价值已知或能可靠确定时，确认收入。实际上，这个原则通常意味着收入在销售时确认，无须同时收到款项。

资产负债表中的费用根据**配比原则**确认。这里的基本理念是首先确定前述的收入，然后与创造这些收入的成本相配比。所以，如果我们制造一个产品，然后赊销出去，这项收入在销售时确认，其生产成本和其他成本也随产品的销售同时被确认。同理，实际现金流出可能发生在不同时点。

收入和成本的确认方式导致的结果是，利润表中的数据可能根本不代表一段时期内发生的实际现金流入和流出。

2.2.2 非现金项目

会计收益不同于现金流量的一个主要原因是利润表中包含**非现金项目**（noncash items）。其中，最重要的是**折旧**。假设一个企业购置一项价值5 000美元的资产，以现金支付。显然，在购置时，企业有5 000美元现金流出。然而，会计上可能在5年内对该项资产计提折旧，而不是将5 000美元作为一项费用予以扣除。

如果按直线法计提折旧，资产价值在那段期间将递减至零。那么每年将有1 000（= 5 000/5）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美元被抵减而转为费用。[⊖]需要重点注意的是这 1 000 美元抵减额不是现金项目，只是一个会计数据。实际现金流出发生在购置时。

折旧扣除只不过是会计上配比原则的又一项应用。和资产相关的收入一般会在一段时期内产生。所以，会计是为了将购置的资产花费和拥有它而产生的收益配比。

正如我们所看到的，对于财务经理，实际现金流入和流出时间的选择对于市场价值合理估计数的获得是很关键的，所以我们需要学习如何将现金流量从非现金项目中分离出来。事实上现金流量和会计利润可能有巨大的差别。以汽车制造公司克莱斯勒为例说明。2010 年第 3 季度，克莱斯勒报告了 8 400 万美元的净损失，但是，克莱斯勒同时又报告了 4.19 亿美元的**正**现金流量，差额约 5.03 亿美元！

2.2.3 时间和成本

将未来看成短期和长期两个不同的部分是很有益的。它们都不是精确的时期。这个区别和成本是固定的还是变动的有关。从长期看，所有营业成本都是可变的。假设时间充分，资产能够卖掉，债务可以清偿，等等。

然而，如果我们的时间范围比较短，有些成本实际上是固定的，它们无论如何都是要支付的（如房产税）。另外一些成本，例如支付的员工工资和供应商的款项，则仍然是变动的。因此，即使在较短时间，企业仍可以从这些方面改变支出，从而改变它的产量。

有时，固定成本和变动成本的区分对财务经理而言是很重要的，但是利润表中报告成本的方式对于成本的区分并不能提供一个好的指引。原因是，在实践中，会计倾向于按生产成本和期间费用划分成本。

产品成本包括诸如原材料、直接人工、制造费用这样的项目。这些在利润表中被列为销货成本，但是它们既包括固定成本也包括变动成本。类似地，**期间费用**可能在一段特定时期产生，可能被报告为销售、一般和管理费用。同理，这些期间费用中有些可能是固定的，其他则可能是变动的。例如，公司董事长的薪水是一项期间费用，它就可能是固定的，至少短期内如此。

概念问题

2.2a 什么是利润表等式？
2.2b 考察利润表时，应记住哪三点？
2.2c 为什么会计收益和现金流量不同？给出两个理由。

2.3 税

税可能是公司碰到的最大的现金流出之一。例如，在 2010 年会计年度，埃克森美孚（Exxon Mobil）公司的税前利润约为 529.6 亿美元。它的税款，包括在全球各地支付的所有税款，高达 215.6 亿美元，约为其税前利润的 41%。沃尔玛公司在 2010 年会计年度也是如此，其应税利润是 235.4 亿美元，公司支付了 75.8 亿美元的税，平均税率是 32%。

公司税款的多少取决于税法—— 一个经常被修正的法规。在这部分，我们考察企业税率以及如何计算这些税。如果税法的许多规定对你来说有些奇怪或复杂的话，请记住，税法是政治上的要求，不是经济上的。因此，它并无理由需要具备经济意义。

2.3.1 公司税率

2012 年适用的公司税率如表 2-3 所示。1986 年制定了《税改法案》，1993 年的《预算调整

⊖ **直线法**的原理是，每年的折旧递减额都是一样的。“**减记至 0**”指的是假设该资产在第 5 年年末价值没有价值。有关折旧的讨论详见第 10 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

汇编法案》对其做出详细说明，该税制的突出特征是，税率并非严格递增。如表所示，公司税率由 15% 上升为 39%，但当利润超过 335 000 美元时，又回到了 34%。然后又上升为 38%，最后降至 35%。

表 2-3 公司税率

应税利润（美元）	税率（%）	应税利润（美元）	税率（%）
0 ～ 50 000	15	335 001 ～ 10 000 000	34
50 001 ～ 75 000	25	10 000 001 ～ 15 000 000	35
75 001 ～ 100 000	34	15 000 001 ～ 18 333 333	38
100 001 ～ 335 000	39	18 333 334 +	35

按照现行税法制定者的说法，仅有 4 档企业税率：15%、25%、34% 和 35%。38% 和 39% 这两档税率产生的原因是，它们是在 34% 和 35% 的最高税率上加征的“附加税”。然而，税就是税，就像我们列示的，实际上有 6 档税率。

2.3.2 平均税率和边际税率

进行财务决策时，平均税率和边际税率的区分常常很重要。你的**平均税率**（average tax rate）是你的应纳税额除以应税所得额，换句话说，就是你要支付的税款占收入的百分比。你的**边际税率**（marginal tax rate）是当你每多赚得 1 美元时应多缴纳的税款。表 2-3 所示的百分比税率都是边际税率。换言之，表 2-3 的税率仅适用于特定利润范围，并非所有利润。

平均税率和边际税率的差异可以用一个简单的例子很好地加以说明。假设我们公司的应税所得额为 200 000 美元。应纳税额是多少？利用表 2-3，我们可以计算出税款（单位：美元）。

0.15×50 000 = 7 500（美元）
0.25×（75 000 − 50 000） = 6 250（美元）
0.34×（100 000 − 75 000） = 8 500（美元）
0.39×（20 0000 − 100 000） = 39 000（美元）
61 250（美元）

因此，纳税总额为 61 250 美元。

此例中，平均税率是多少？我们的应税所得额为 200 000 美元，应纳税额为 61 250 美元，因此平均税率为 61 250 美元 /200 000 美元 =30.625%。边际税率是多少呢？如果我们多赚 1 美元，为这 1 美元所交的税是 39 美分，因此，边际税率为 39%。

【例 2-4】深入理解税款

Algernon 公司的应税所得额为 85 000 美元。应纳税额是多少？平均税率是多少？边际税率又是多少？

由表 2-3，我们看到最初的 50 000 美元适用的税率是 15%；接下来的 25 000 美元适用的税率是 25%，此后其余的小于 100 000 美元的所得适用的税率是 34%。因此，Algernon 必须支付 0.15×50 000 美元 + 0.25×25 000 + 0.34×（85 000 − 75 000）= 17 150（美元）。因此，平均税率是 17 150 美元 /85 000 美元 = 20.18%。边际税率是 34%，因为如果 Algernon 获得额外的 1 美元利润时，税款会增加 34 美分。

表 2-4 总结了一些公司不同的应税所得额、边际税率和平均税率。注意平均税率和边际税率是怎样共同达到 35% 的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 2-4 公司税和税率

应税所得额（美元）	边际税率（%）	税收总额（美元）	平均税率（%）
45 000	15	6 750	15.00
70 000	25	12 500	17.86
95 000	34	20 550	21.63
250 000	39	80 750	32.30
1 000 000	34	340 000	34.00
17 500 000	38	6 100 000	34.86
50 000 000	35	17 500 000	35.00
100 000 000	35	35 000 000	35.00

在单税率制下仅有**一档**税率，因此对于所有利润水平来说，税率是一样的。在这样的税制下，边际税率和平均税率永远是一样的。当前，美国的企业税制是建立在一个修正的单税率制的基础上的，在最高的利润水平上变成真正的单税率。

看到表 2-4，注意企业赚得越多，支付的税款占收入的百分比越高。换句话说，在当前税法下，平均税率永远不会下降，边际税率甚至也是如此。如表所示，对于公司而言，平均税率从 15% 开始，一直上升到最高值 35%。

通常边际税率与财务决策相关，原因是所有新产生的现金流量都按边际税率征税。因为财务决策常常涉及新的现金流量或者会在现有现金流量的基础上发生变化，这个税率将告诉我们一项决策对我们所交税款的边际影响。

关于税法对企业的影响还有最后一点需要注意的。如果我们的应税所得额超过 1 833 万美元，很容易证明企业应纳税额恰好是应税所得额的 35% 这一单一税率。同样，对于很多中型企业，应税所得额在 335 000 美元到 10 000 000 美元之间，适应 34% 的单一税率。因为我们通常讨论的是大型企业，除非我们做出特别说明，你可以假设平均税率和边际税率都是 35%。

在我们的讨论中，还应注意，我们简化了税法。事实上，税法中存在大量的纳税扣除以及特定行业的漏洞，远远复杂得多。结果，很多公司的平均税率和 35% 相差甚远。表 2-5 列示了不同行业的税率。

表 2-5 平均税率

行业	企业数量	平均税率（%）	行业	企业数量	平均税率（%）
公共电力（美国东部）	24	33.8	医疗用品	264	11.2
货车	33	32.7	网络	239	5.9
铁路	15	27.4	药品	337	5.6
证券经纪	30	20.5	生物技术	121	4.5
银行	481	17.5			

正如你看到的，平均税率从公共电力行业的 33.8% 变化到生物技术行业的 4.5%。

在继续我们的讨论之前，我们需要注意我们这部分所讨论的税率仅限于联邦税。如果考虑到州、地方及其他税种，整体税率会更高。

概念问题

2.3a 边际税率和平均税率的区别是什么？

2.3b 从较低税率的角度来看，最富有的企业是否获得了税负减免？为什么？

2.4 现金流量

在这里，我们准备讨论的或许是我们能够从财务报表中获得的最重要的财务信息：现金流量。我们这里的**现金流量**是指现金流入和现金流出的差额。例如，如果你是一家公司的所有者，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 https://www.7help.net

你可能对公司在某一年内实际支付的现金数量很感兴趣。如何确定这个数量是我们接下来要讨论的问题。

并没有一个标准的财务报表按我们所期望的方式提供这些信息。因此，我们需要讨论如何计算 US 公司的现金流量，并指出这一结果和标准财务报告的计算如何不同。有一个标准的财务会计报表称为**现金流量表**，但某种程度上它和另一个问题有关，不能和这部分讨论的内容混淆。第 3 章将讨论现金流量的会计报表。

从资产负债表恒等式我们知道公司资产价值等于负债的价值加所有者权益价值。同样地，资产的现金流量等于流向债权人和股东（或所有者）的现金流量总额

$$\text{来自资产的现金流量} = \text{流向负债的现金流量} + \text{流向股东的现金流量} \tag{2-3}$$

这是**现金流量恒等式**。它表明对公司来说，来自公司资产的现金流量等于支付给资金提供者的现金流量。这反映了一家公司会通过各种活动产生现金流，这些现金要么支付给债权人要么支付给这家公司所有者。我们接下来讨论这些现金流量的不同组成部分。

2.4.1 来自资产的现金流量

来自资产的现金流量（cash flow from assets）涉及 3 个部分：经营现金流量、资本性支出和净营运资本变动。**经营现金流量**（operating cash flow）是指来自公司日常生产和销售活动的现金流量，不包括企业为获得资产而融资的相关费用，因为它们不是经营活动支出。

正如我们第 1 章所讨论的，公司现金流的一些部分在公司内进行再投资。**资本性支出**是指花费在固定资产上的净支出（购置的固定资产减去销售的固定资产）。最后，通过比较一段期间的**流动资产变动**相对于流动负债的变动来衡量净营运资本变动，它表示花费在净营运资本上的金额。接下来我们会详细考察现金流量的 3 个组成部分。

1. 经营现金流量

为计算经营现金流量，我们希望计算收入减成本，但是不包括折旧，因为它属于非现金性支出，也不包括利息，因为它是财务费用。我们希望包括税款，因为（不幸的是）税款是以现金支付的。

我们看 US 公司利润表（见表 2-2），息税前利润（EBIT）是 6.94 亿美元。这差不多是我们所想要得到的，因为它不包括利息支出。我们需要做两个调整。首先，记得折旧是一项非现金费用。为得到现金流量，我们首先加回 0.65 亿美元的折旧，因为它不是现金扣除额。另一个调整是减去 2.12 亿美元的税，因为这是以现金支付的。得到的结果就是经营现金流量。

（单位：百万美元）

US 公司 2012 年经营现金流量	
息税前利润	694
+ 折旧	65
− 税收	212
经营现金流量	547

因此 US 公司 2012 年的经营现金流量是 5.47 亿美元。

经营现金流量是一个重要的数字，因为它告诉我们，在一个大致的水平上，一家公司的经营现金流入是否足够支付日常现金支出。基于这一理由，负现金流量通常是困境的信号。

但当我们提及经营现金流量的时候可能会有一个令人不满的混淆的可能性：在会计实务中，经营现金流量常常被定义为净利润加折旧。对 US 公司来说，这个数字将会是 4.12 亿 + 0.65 亿 = 4.77 亿美元。

经营现金流量的会计定义和我们的定义在某个方面有所不同：计算净利润时利息被扣除了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们计算出来的经营现金流量是 5.47 亿美元，和 4.77 亿美元之间的差额是 0.70 亿美元，即该年支付的利息数额。因此这个现金流量的定义将利息作为经营性支出。我们的定义恰当地将其作为财务费用。如果没有利息支出，这两个定义将一致。

为完成有关 US 公司来自资产的现金流量的计算，我们需要考虑 5.47 亿美元中有多少经营现金流量在公司进行再投资。我们首先要考虑固定资产支出。

2. 资本性支出

净资本性支出是花在固定资产上的资金减去销售固定资产时收到的资金。在 2011 年年末，US 公司（表 2-1）的净固定资产是 16.44 亿美元。在这年 US 公司在利润表中减记（折旧）了价值 0.65 亿美元的资产。所以，如果公司没有购置任何新的固定资产，年末净固定资产就会是 16.44 亿 −0.65 亿 = 15.79 亿美元。2012 年的资产负债表会显示 17.09 亿美元的净固定资产，因此 US 这年必定在固定资产上一共花费了 17.09 亿 − 15.79 亿 = 1.3 亿美元。

（单位：美元）

期末固定资产净值	1 709
− 期初固定资产净值	1 644
+ 折旧	65
净资本性支出	130

1.3 亿美元是 2012 年的净资本性支出。

净资本性支出可能是负数吗？回答是肯定的。当公司出售的资产多于购置的资产时，这就会发生。这里"**净**"的概念是指购置的固定资产减去销售的固定资产。你会经常看到资本性支出又叫 CAPEX，CAPEX 是资本性支出（capital expenditures）首字母的缩写。它们常常是一样的含义。

3. 净营运资本变动

除了投资固定资产，公司可能也会投资流动资产。例如，回看资产负债表 2-1，我们看到在 2012 年年末，US 公司有 14.03 亿美元流动资产。在 2011 年年末，流动资产是 11.12 亿美元；所以，这一年在流动资产上的投资是 14.03 亿 − 11.12 亿 = 2.91 亿美元。

公司改变其流动资产投资时，它的流动负债也常常变动。为确定净营运资本变动，最简单的方法是根据净营运资本（NWC）年初和年末的差额。2012 年年末的净营运资本是 14.03 亿 −3.89 亿 = 10.14 亿美元。同样的，在 2011 年年末，净营运资本是 11.12 亿 − 4.28 亿 = 6.84 亿美元。根据这些数字，我们就会得到如右图所示的资本。

（单位：百万美元）

期末净营运资本	1 014
− 期初净营运资本	684
净营运资本变动	330

净营运资本因此增加了 330 美元。换种方式说，US 公司这年在净营运资本（NWC）上的投资是 330 元。净营运资本（NWC）的变动经常指净营运资本（NWC）的"增加额"。

4. 结论

根据我们得出的数据，我们开始计算来自资产的现金流量。来自资产的现金流量等于经营现金流量减去固定资产和净营运资本的投资金额。因此，就 US 公司而言，就有

US 公司 2012 年来自资产的现金流量

（单位：百万美元）

经营现金流量	547
− 净资本性支出	130
− 净营运资本变动	330
来自资产的现金流量	87

从之前给出的现金流量恒等式，我们知道来自资产的 87 美元现金流量等于公司流向债权人的现金流量和股东的现金流量之和。随后我们将考虑这些。

一家成长性公司出现负的现金流量不足为奇。正如我们接下来会看到的，负的现金流量意味着该年度公司通过举债和发售股票筹集的资金相对于支付给债权人和股东的资金更多。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:https://www.7help.net

5. 关于"自由"现金流量的说明

来自资产的现金流量有时候适用于一个不同的名称，**自由现金流量**（free cash flow）。当然，没有这样一个"自由"现金（我们倒希望有！）。这个名字却是指企业可以自由支付给债权人和股东的现金，因为它无需用于营运资本和固定资产投资。我们将继续坚持采用"来自资产的现金流量"作为这一重要概念的称谓，因为确切地说在实务中自由现金流量的计算有所差别；不同使用者计算的方式不同。无论如何，任何时候你听到"自由现金流量"这个术语的时候，你应该明白正在讨论的是来自资产的现金流量或某些相似的东西。

2.4.2 流向债权人和股东的现金流量

流向债权人和股东的现金流量是指本年度支付给债权人和所有者的净额。它们的计算类似于来自资产的现金流量。**流向债权人的现金流量**（cash flow to creditors）是利息支出减新增借款净额；**流向股东的现金流量**（cash flow to stockholders）是支付的股利减新增权益净额。

1. 流向债权人的现金流量

根据表2-2所示的利润表，我们看到US支付给债权人的利息是0.7亿美元。从表2-1中的资产负债表，我们看到长期负债增加额是4.54亿－4.08亿=0.46亿美元。所以US公司支付了70美元的利息，但它借了额外的46美元。因此，流向债权人的现金流量是24美元。

US公司2012年流向债权人的现金流量（单位：百万美元）

利息支出	70
－净新增借款	46
流向债权人的现金流量	24

流向债权人的现金流量有时也称为**流向债券持有者的现金流量**；我们将交替使用这些术语。

2. 流向股东的现金流量

从利润表，我们看到发放给股东的股利总计1.03亿美元。为得到新增权益净额，我们需要看普通股和股本溢价账户。这个账户告诉我们公司发售了多少股票。在这一年中，这个账户增加了0.4亿美元，新增权益净额0.4亿美元就是这样筹集到的。根据这些，就有如右图所示的现金流量。

US公司2012年流向股东的现金流量 （单位：百万美元）

股利支付	103
－发行新股净额	40
流向股东的现金流量	63

因此，2012年流向股东的现金流量是0.63亿美元。

最后我们需要做的是验证现金流量恒等式是否成立，以确保我们没有任何差错。从前文我们知道来自资产的现金流量是0.87亿美元。流向债权人和股东的现金流量是0.24亿＋0.63亿＝0.87亿美元，所以，经检查一切正确。表2-6概括了不同现金流量的计算，以备将来参考。

表2-6 现金流概括

1. 现金流量恒等式
来自资产的现金流量＝流向债权人（债券持有者）的现金流量＋流向股东（所有者）的现金流量
2. 来自资产的现金流量
来自资产的现金流量＝经营现金流量－净资本性支出－净营运资本变动（NWC）
其中：
经营现金流量＝息税前利润（EBIT）＋折旧－税收
净资本性支出＝期末固定资产净值－期初固定资产净值＋折旧
净营运资本变动＝期末净营运资本－期初净营运资本

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

3. 流向债权人（债券持有者）的现金流量
流向债权人的现金流量 = 利息支出 − 净新增借款
4. 流向股东（所有者）的现金流量
流向股东的现金流量 = 股利支付 − 发行新股净额

2.4.3 举例：Dole 可乐公司的现金流量

这个延伸的例子涉及本章讨论的不同的现金流量的计算。它还说明了可能出现的一些变化。

1. 经营现金流量

这一年 Dole 可乐公司的销售收入和销货成本分别为 6 亿美元和 3 亿美元。折旧是 1.5 亿美元，支付的利息为 3 000 万美元。我们直接采用 34% 的税率计算来得到税款。股利为 3 000 万美元。Dole 可乐公司的经营现金流量是多少？为什么和净利润有所不同？

在此最简单的就是编制一张利润表。那么我们可以获得我们所需的数据。Dole 可乐的利润表如下：

Dole 可乐公司 2012 年利润表 （单位：百万美元）

净销售收入		600	应税所得额		120
销售商品成本		300	税		41
折旧		150	净利润		79
息税前利润		150	股利	30	
利息支出		30	留存收益增加额	49	

因此，Dole 的净利润是 7 900 万美元。现在我们就有了所有需要的数据。参照 US 公司的例子和表 2-5，就有如下表所示的现金流量。

Dole 可乐公司 2012 年经营现金流量 （单位：百万美元）

息税前利润	150	− 税	41
+ 折旧	150	经营现金流量	259

就像这个例子所阐述的那样，经营现金流量和净利润不同，因为在计算净利润时折旧和利息被扣除了。如果你还记得之前的讨论，在计算经营现金流量的时候我们没有将它们扣除，因为折旧不是现金支出，利息支出则属于财务费用，不是经营费用。

2. 净资本性支出

假设期初固定资产净值是 5 亿美元，期末固定资产净值为 7.5 亿美元。本年净营运资本支出是多少？

由 Dole 的利润表，我们知道本年折旧为 1.5 亿美元。固定资产净值增加了 2.5 亿美元。因此，Dole 花费了 2.5 亿美元外加 1.5 亿美元，合计 4 亿美元。

3. 净营运资本变化和来自资产的现金流量

假设 Dole 可乐期初流动资产是 21.3 亿美元，流动负债为 16.2 亿美元，对应的期末数据是 22.6 亿美元和 17.1 亿美元。这一年净营运资本变动了多少？来自资产的现金流量是多少？与净利润相比如何？

期初净营运资本是 5.1（= 21.3−16.2）亿美元，期末为 5.5（= 22.6−17.1）亿美元。因此，净营运资本增加额为 0.4（= 5.5−5.1）亿美元。总结 Dole 公司的所有信息，我们得到：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.zhehe.net

Dole 来自资产的现金流量为 −1.81 亿美元。净利润是正的 7 900 万美元。来自资产的负的现金流量是否应引起警惕呢？不一定。此处出现负的现金流主要是因为有大额的固定资产投资。如果这些投资是好的，那么得到负的现金流量也不需担心。

Dole 可乐公司 2012 年来自资产的现金流量

（单位：百万美元）

经营现金流量	259
− 净资本性支出	400
− 净营运资本变动	40
来自资产的现金流量	−181

4. 流向股东和债权人的现金流量

我们看到 Dole 来自资产的现金流量是 −1.81 亿美元。负的现金流量意味着 Dole 本年度以新债和新股的方式筹得的资金大于支付的资金。假设我们已知 Dole 本年没有发售任何新股。那么流向股东的现金流量是多少？流向债权人的呢？

因为它没有增加新的权益，Dole 流向股东的现金流量恰好等于支付的现金股利。

Dole 可乐公司 2012 年流向股东的现金流量

（单位：百万美元）

股利支付	30
− 发行新股净值	0
流向股东的现金流量	30

至此，由现金流量恒等式，我们知道支付给债权人和股东的现金总额为 −1.81 亿美元。流向股东的现金流量为 3 000 万美元，因此流向债权人的现金流量应为 −2.11（= −1.81 − 0.3）亿美元

流向债权人的现金流量 + 流向股东的现金流量 = −1.81（亿美元）

流向债权人的现金流量 + 0.3 亿美元 = −1.81（亿美元）

流向债权人的现金流量 = −2.11（亿美元）

因为我们知道，流向债权人的现金流量是 −2.11 亿美元，利息支出为 0.3 亿美元（由利润表得知），我们就能确定净新增借款。Dole 本年度应该为新增固定资产的融资借入了 2.41 亿美元。

Dole 可乐公司 2012 年流向债权人的现金流量

（单位：百万美元）

利息支出	30
− 新增债务净值	−241
流向债权人的现金流量	−211

概念问题

2.4a 现金流量恒等式是什么？请加以解释。

2.4b 经营现金流量的组成部分有哪些？

2.4c 为什么利息支出不是经营现金流量的一个组成部分？

概要与总结

本章介绍了财务报表、税和现金流量的一些基础知识。

1. 资产负债表的账面价值和市场价值大不相同。财务经理的目标是使股票的市场价值最大化，而不是账面价值。
2. 利润表上计算的净利润不是现金流量。其中一个主要原因是在计算净利润的时候扣除了折旧，而折旧是非现金费用。
3. 边际税率和平均税率不同，而与大多数财务决策相关的是边际税率。
4. 利润最高的公司支付的边际税率是 35%。
5. 类似于资产负债表恒等式，存在一个现金流量恒等式，它是指来自资产的现金流量等于流向债权人和股东的现金流量。

从财务报表计算现金流量并不难，在处理诸如折旧之类的非现金费用的时候需要特别谨慎，并且不要将经营成本和财务成本混淆。最重要的是不要将账面价值和市场价值、会计利润和现金流量混淆。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章节复习和自测题

2.1 **Mara 公司的现金流量** 这个问题会给你一些编制财务报告和计算现金流量的实践经验。根据 Mara 公司的以下信息，编制 2012 年的利润表和 2011 年及 2012 年的资产负债表。接下来，根据本章 US 公司的例子，计算 Mara 公司 2012 年来自资产的现金流量、流向债权人的现金流量以及流向股东的现金流量。使用 35% 的税率。将你的答案和表进行核对。

（单位：美元）

	2011 年	2012 年
销售收入	4 203	4 507
销货成本	2 422	2 633
折旧	785	952
利息	180	196
股利	225	250
流动资产	2 205	2 429
固定资产净值	7 344	7 650
流动负债	1 003	1 255
长期负债	3 106	2 085

章节复习和自测题答案

2.1 要编制资产负债表，请记住所有者权益是剩余收益。记住了这个，那么 Mara 的资产负债表可以表示如下：

Mara 公司 2011 年和 2012 年资产负债表 （单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	2011年	2012年		2011年	2012 年
流动资产	2 205	2 429	流动负债	1 003	1 255
固定资产净值	7 344	7 650	长期负债	3 106	2 085
			所有者权益	5 440	6 739
资产总额	9 549	10 079	负债和所有者权益总额	9 549	10 079

利润表就比较简单：

Mara 公司 2012 年利润表 （单位：美元）

销售收入		4 507	应税所得额		726
销货成本		2 633	税（35%）		254
折旧		952	净利润		472
息税前利润		922	股利	250	
利息费用		196	留存收益增加额	222	

注意我们使用 35% 的平均税率，还应注意留存收益增加额恰好是净利润减现金股利。

现在我们可以从中选出计算经营现金流量的数据。

Mara 公司 2012 年经营现金流量表

（单位：美元）

息税前利润	922
+ 折旧	952
− 税	254
经营现金流量	1 620

接下来，我们可以通过考察固定资产变动量（注意考虑折旧）得到本年的净资本性支出。

（单位：美元）

期末固定资产净值	7 650
− 期初固定资产净值	7 344
+ 折旧	952
经营现金流量	1 258

计算期初和期末净营运资本之后，我们可以通过其差额得到净营运资本变动额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（单位：美元）

期末净营运资本	1 174
－期初净营运资本	1 202
净营运资本变动额	−28

现在，我们将经营现金流量、净资本性支出以及净营运资本变动额结合起来，计算来自资产的总现金流量。

Mara 公司 2012 年来自资产的现金流量

（单位：美元）

经营现金流量	1 620
－净资本性支出	1 258
－净营运资本变动	−28
来自资产的现金流量	390

为得到流向债权人的现金流量，请注意本年长期借款减少了 1 021 美元，利息支出为 196 美元。

Mara 公司 2012 年流向债权人的现金流量

（单位：美元）

利息支出	196
净新增借款	−1 021
流向债权人的现金流量	1 217

最后，股利支出是 250 美元。为得到新增权益，我们必须进一步计算。权益总额 6 739−5 440＝1 299 美元。其中，222 美元来自新增留存收益，因此，新增的 1 077 美元权益是本年募集的。那么流向股东的现金流量为：

Mara 公司 2012 年流向股东的现金流量

（单位：美元）

股利支出	250
－新增权益净额	1 077
流向股东的现金流量	827

检查一下，发现来自资产的现金流量（390 美元）等于流向债权人的现金流量加流向股东的现金流量（1 217－827＝390 美元）。

概念复习和重要思考题

1. **流动性** 流动性衡量什么？解释公司在面对高流动性和低流动性水平时如何权衡。
2. **会计和现金流量** 为什么标准利润表上的收入和成本金额不表示这段期间实际发生的现金流入和流出。
3. **账面价值与市场价值** 在编制资产负债表时，为什么标准会计实务侧重于历史成本而非市场价值？
4. **经营现金流量** 在比较会计净利润及经营现金流量时，请说出两个你通常在计算净利润时需要的但是却不是包含在经营现金流量中的项目。它们分别是什么？并解释为什么净利润将经营现金流量排除在外了？
5. **账面价值与市场价值** 在标准会计准则下，某家企业的负债超过资产是有可能的。在这种情况下，所有者权益是负数。市场价值下可能吗？为什么？
6. **来自资产的现金流量** 假设某段时间某家公司来自资产的现金流量是负数。这一定是个好兆头或者坏兆头？
7. **经营现金流量** 假设一个公司的经营现金流量连续几年为负数。这一定是个好兆头或者坏兆头吗？
8. **净营运资本和资本性支出** 某家公司某年的净营运资本的变动数有可能是负数吗？（**提示：**有可能）解释这是可能如何发生的。那么净资本性支出呢？
9. **流向股东和债权人的现金流量** 某家公司某年流向股东的现金流量可能为负数吗？（提示：有可能）解释这是如何可能发生的。那么流向债权人的现金流量呢？
10. **企业价值** 再参照本章开头美国银行的例子，请注意，我们假设美国银行的股东不会因报告的损失而遭受不好的影响。你觉得我们这个结论的依据是什么？
11. **企业价值** 企业价值等于该企业负债和所有者权益的市场价值减企业持有的现金及现金等价物。这个数字对潜在收购者来说是很重要的。为什么？
12. **盈余管理** 公司通常尽量保持会计盈余以一个相对稳定的速度增长，从而避免盈余在某段期间大幅波动。它们还尽量满足盈利目标。要做到这一点，它们使用各种策略。最简单的方法是控制期间收入和期间

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

成本，这是所有公司都能在一定程度上做到的。例如，如果本季度盈利过低，那么一些会计成本，可以递延到下一个季度。这种做法被称为**盈余管理**。这是很常见的，它派生出很多问题。企业为什么要这么做？为什么在公认会计原则下，允许企业这么做？这符合道德吗？对现金流量和股东财富有何影响？

思考和练习题

基础问题

1. **编制一份资产负债表** PenguinPucks 公司拥有流动资产 4 800 美元，固定资产净额 27 500 美元，流动负债 4 200 美元，长期负债 10 500 美元。企业所有者权益账户的金额是多少？净营运资本是多少？
2. **编制一份利润表** Billy's Exterminators 公司的销售收入是 734 000 美元，成本为 315 000 美元，折旧费用为 48 000 美元，利息费用为 35 000 美元，税率为 35%。该公司净利润是多少？
3. **股利和留存收益** 假设第 2 题中支付 85 000 美元的现金股利，留存收益增加多少？
4. **每股收益及股息** 假设第 3 题中有 110 000 股发行在外的普通股。每股收益（EPS）是多少？每股股息是多少？
5. **市场价值与账面价值** Klingon Widgets 公司 3 年前购置了价值 600 万美元的缝纫机。该机器现在可以以 530 万美元卖给 Romulans。Klingon 目前的资产负债表显示固定资产净额为 320 万美元，流动负债为 90 万美元，净营运资本是 21.5 万美元。如果所有流动资产都被清算，那么公司将收到 125 万美元的现金。Klingon 公司现在的资产总额的账面价值是多少？市场价值呢？
6. **计算税金** Anberlin 公司 2011 年的应税所得额为 25.5 万美元。用本章中的表 2-3 的税率，计算该公司 2011 年的所得税。
7. **税率** 在第 6 题中，平均税率是多少？边际税率又是多少？
8. **计算 OCF** Chevelle 公司的销售额为 39 500 美元，成本为 18 400 美元，折旧费用为 1 900 美元，利息费用为 1 400 美元。如果税率是 35%，那么经营现金流量（OCF）是多少？
9. **计算净资本支出** Earnhardt Driving 学院 2010 年的资产负债表显示固定资产净值为 280 万美元，2011 年为 360 万美元。该公司 2011 年的利润表显示折旧费用为 345 000 美元。2011 年的净资本性支出是多少？
10. **计算净营运资本增加额** Greystone 公司 2010 年的资产负债表显示流动资产为 31 20 美元，流动负债是 1 570 美元。2011 年的资产负债表显示流动资产是 3 460 美元，流动负债是 1 980 美元。该公司 2011 年的净营运资本（NWC）变化了多少？
11. **流向债权人的现金流量** Maria 网球公司 2010 年的资产负债表表明，长期负债为 230 万美元，2011 年的资产负债表显示长期负债为 255 万美元。2011 年的利润表显示利息支出为 190 000 美元。该公司在 2011 年中流向债权人的现金流量是多少？
12. **流向股东的现金流量** 假设 Maria 网球公司的普通股为 68 万美元，股本溢价是 430 万美元。2011 年的资产负债表显示这两个账户的金额分别是 71.5 万美元和 470 万美元。如果该公司 2011 年支付 54 万美元的现金股利，该年度流向股东的现金流量是多少？
13. **计算现金流量总额** 如果 Maria 网球公司的相关信息如第 11、12 题所示，假定你也知道该公司 2011 年的净资本性支出为 130 万美元，公司将其净营运资本投资额减少 5.5 万美元。那么该公司 2011 年经营现金流量（OCF）是多少？

中级问题

14. **计算现金流量总额** Jetson Spacecraft 公司 2011 年的利润表信息显示如下：销售收入 = 235 000 美元；成本 = 141 000 美元；其他费用 = 7 900 美元；折旧费用 = 17 300 美元；利息费用 = 12 900 美元；税费 = 19 565 美元；股利 = 12 300 美元。另外，你知道该企业 2011 年发行了 6 100 美元新股，偿还了 4 500 美元长期债务。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

a．2011 年的经营现金流量是多少？

b．2011 年流向债权人的现金流量是多少？

c．2011 年流向股东的现金流量是多少？

d．如果该年度固定资产净值增加 25 000 美元，那么净营运资本（NWC）增加多少？

15．**运用利润表** 假设 Calvani 比萨公司的相关信息如下，计算折旧费用：销售收入 = 52 000 美元；成本 = 27 300 美元；留存收益增加额 = 5 300 美元；股利支出 = 1 800 美元；利息费用 = 4 900 美元；税率 = 35%。

16．**编制资产负债表** 根据以下信息编制 Cornell 公司 2011 年的资产负债表：现金 = 127 000 美元；专利和版权费用 = 630 000 美元；应付账款 = 210 000 美元；应收账款 = 105 000 美元；固定资产净额 = 1 620 000 美元；存货 = 293 000 美元；应付票据 = 160 000 美元；累计留存收益 = 1 278 000 美元；长期负债 = 845 000 美元。

17．**剩余索取权** Dimeback 公司年内必须支付其债权人 5 800 美元。

a．如果资产的市场价值是 7 100 美元，那么所有者权益的市场价值是多少？

b．如果资产等于 5 200 美元呢？

18．**边际成本与平均税率** （参见表 2-3。）Growth 公司的应税所得额为 76 000 美元，Income 公司的应纳税所得额为 760 万美元。

a．每家公司的税是多少？

b．假设两家公司都有一个新的项目，该项目能增加 10 000 美元的税前利润。每家公司会支付多少额外的税收？为什么这两个数是相同的？

19．**净利润和经营现金流量（OCF）** 在 2010 年，Raines 雨伞公司的销售收入是 850 000 美元。商品销售成本、管理费用、销售费用、折旧费用分别是 610 000 美元、110 000 美元和 140 000 美元。另外，公司的利息费用是 85 000 美元，税率为 35%。（不考虑纳税返还和递延条款。）

a．Raines 公司 2010 年的净利润是多少？

b．经营现金流量是多少？

c．解释 a、b 的结果。

20．**会计价值和现金流量** 在第 19 题中，假设 Raines 雨伞公司支付了 63 000 美元的现金股利。这可能吗？假设固定资产支出和净营运资本支出为 0，并且本年未发行新股，该公司长期负债账户会怎样？

21．**计算现金流量** Zigs 工业公司 2011 年的经营成果如下：销售收入 = 27 360 美元；商品销售成本 = 19 260 美元；折旧费用 = 4 860 美元；利息费用 = 2 190 美元；股利 = 1 560 美元。年初，固定资产净值是 16 380 美元，流动资产是 5 760 美元，流动负债是 3 240 美元。年末，固定资产净值是 20 160 美元，流动资产是 7 116 美元，流动负债是 3 780 美元。2011 年的税率为 34%。

a．2011 年的净利润是多少？

b．2011 年的经营现金流量是多少？

c．2011 年来自资产的现金流量是多少？这可能吗？请解释。

d．如果本年没有举借新的债务，那么流向债权人的现金流量是多少？流向股东的现金流量是多少？解释从（a）到（d）的答案中正负号表示什么。

22．**计算现金流量** Parrothead 公司的简化财务报表如下所示：

Parrothead 公司 2010 年和 2011 年部分资产负债表

（单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	2010 年	2011 年		2010 年	2011 年
流动资产	914	990	流动负债	365	410
固定资产净值	3 767	4 536	长期负债	1 991	2 117

Parrothead 公司 2011 年利润表（单位：美元）

销售收入	11 592	折旧	1 033
成本	5 405	利息支出	294

a．2010 年和 2011 年所有者权益分别是多少？

b．2011 年净营运资本变化多少？

c．2011 年，Parrothead 公司新购置了 1 890 美元固定资产。Parrothead 公司的固定资产卖了多少钱？这一年来自资产的现金流量是多少？（税率是 35%。）

d．2011 年，Parrothead 公司举借了 378 美元新的长期债务。Parrothead 公司本年偿还了多少长期负债？流向债权人的现金流量是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

挑战性问题

23. **固定资产净值和折旧** 在资产负债表中，固定资产净值（NFA）等于固定资产总额（FA）（记录购置固定资产的成本）减去累计折旧（AD）（记录企业对固定资产提取的折旧总额）。根据 NFA = FA − AD 的关系，请证明本章所说的资本支出净值，即 $NFA_{期末}-NFA_{期初}+D$（D 为本年折旧费用），等于 $FA_{期末}-FA_{期初}$（年末固定资产总额 − 年初固定资产总额）。

24. **税率** 参考表 2-3 中的公司边际税率信息。
 a. 你为什么会认为当应税所得额为 100 001 美元时，边际税率从 34% 跳到 39%，而当应纳税所得额为 335 001 美元时，边际税率又跳回 34%？
 b. 当应税所得额恰好为 335 001 美元时，计算该公司的平均税率。这是否证实了你在 a 题中的解释？当应税所得额恰好为 18 333 334 美元时，平均税率为多少？会发生同样的情况吗？
 c. 39% 和 38% 的税率都表示税收“泡沫”。假设政府希望将 39% 的边际税率的纳税收入等级的上限从 335 000 美元降低到 200 000 美元。新的 39% 的泡沫率是多少？

用 Taco Swell 公司的以下信息回答第 25～26 题（假设税率为 34%）：

（单位：美元）

	2010 年	2011 年
销售收入	11 573	12 936
折旧	1 661	1 736
销货成本	3 979	4 707
其他费用	946	824
利息	776	926
现金	6 067	6 466
应收账款	8 034	9 427
短期应付票据	1 171	1 147
长期负债	20 320	24 696
固定资产净值	50 888	54 273
应付账款	4 384	4 644
存货	14 283	15 288
股利	1 411	1 618

25. **财务报告** 编制该公司 2010 年和 2011 年的利润表和资产负债表。

26. **计算现金流量** 计算 2011 年来自资产的现金流量、流向债权人的现金流量和流向股东的现金流量。

章末案例

SunsetBoards 公司现金流量和财务报表

SunsetBoards 公司是位于马里布的一家生产和销售冲浪板的小型生产公司。塔德·马克斯（Tad Marks）是该公司的创始人，负责冲浪板的设计和销售，但他的行业背景是冲浪而不是经商。因此，该公司的账务记录工作并没有做好。

SunsetBoards 公司最初的投资是由塔德和他的朋友以及家人提供的。但是初始投资相对较小，而且公司仅为自己的店面提供冲浪板，投资者并没有要求塔德提供详细的财务报表。但由于专业冲浪者的口碑，销量最近已经开始攀升，塔德最近正在考虑一个大型的扩张。他的计划包括在夏威夷再开一家冲浪板公司，同时将“大棒”（冲浪板专业术语）供应给其他卖家。

塔德的扩张计划需要一项很大的投资，他计划对外发行一些新股，另外从银行借一些钱。当然，新的投资者和债权人需要塔德提供比以前更有条理更详细的财务报表。在投资者的催促下，塔德聘请了财务分析师克里斯蒂娜·沃尔夫（Christina Wolfe）来评估公司过去一年的业绩。

通过梳理以前的银行对账单、销售收据、纳税申报表和其他记录，克里斯蒂娜得到了以下信息：

（单位：美元）

	2010 年	2011 年
销货成本	163 849	206 886
现金	23 643	35 721
折旧	46 255	52 282

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

	2010 年	2011 年
利息费用	10 056	11 526
销售和管理费用	32 223	42 058
应付账款	41 786	47 325
固定资产净值	204 068	248 625
销售收入	321 437	391 810
应收账款	16 753	21 732
应付票据	19 046	20 796
长期负债	103 006	116 334
存货	32 255	43 381
新股权益	0	20 500

SunsetBoards 公司目前支付给了塔德和其他初始投资者净利润 50% 的股利，税率是 20%。你是克里斯蒂娜的助理，她要求你准备以下资料：

1. 2010 年和 2011 年的利润表。
2. 2010 年和 2011 年的资产负债表。
3. 每年的经营现金流量。
4. 2011 年来自资产的现金流量。
5. 2011 年流向债权人的现金流量。
6. 2011 年流向股东的现金流量。

问题

1. 你如何评价 SunsetBoards 公司 2011 年的现金流量？简短写一下思考过程。
2. 根据你对前面问题的讨论，你认为塔德的扩张计划如何？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 2

第二部分

财务报表与长期财务计划



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 3

第3章 运用财务报表

环保型拖拉机制造商约翰·迪尔（John Deere）的普通股在2011年1月21日的每股收盘价为89美元。在这个收盘价上，约翰·迪尔的市盈率（price-earning ratio）达到了21倍。即，约翰·迪尔每取得1美元的利润，投资者愿意为其支付21美元。与此同时，投资者分别愿意为亚马逊（Amazon.com）、谷歌（Google）、福特（Ford）的每1美元利润支付72美元、23美元和9美元。另外一个极端的例子是通用汽车（Greneral Motors，GM）和美国钢铁（United States Steel）。上一年两家公司利润均为负，但GM的股价约为37美元/股，美国钢铁的则为54美元/股。因为它们的利润为负，所以其市盈率也应为负，故没有报告。当时，据《华尔街日报》报道，入选标准普尔500指数的大公司的平均市盈率为19，或者说其成交价约为利润的15倍。

市盈率的比较就是财务比率应用的一个例子。就像本章我们将看到的，财务比率有很多，它们都是用来总结公司特定的财务状况的。除了讨论如何分析财务报表和计算财务比率之外，我们还会介绍这些信息的使用者以及他们为何使用这些信息。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何对财务报表进行标准化以便于比较

◎学习目标2　如何计算一些常见的比率，更重要的是理解这些比率

◎学习目标3　企业利润的决定因素

◎学习目标4　财务报表分析的一些问题和陷阱

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在第 2 章，我们讨论了关于财务报表和现金流量的一些基本概念。在第二部分，包括本章和下一章，将继续讨论前文所遗留下来的问题。在这里，我们的目标是增进你对财务报表信息的运用（和滥用）的理解。

财务报表信息将在本书剩余章节的很多地方出现。为了解这些内容，第二部分也许不是必要的，但是，关于公司财务中财务报表信息的角色，它会给你一个总体看法。

财务报表知识是值得掌握的，因为这些报表以及由报表得来的数字，是在企业内部和外部传递财务信息的基本方式。简言之，很多公司的理财术语都根植于我们本章讨论的观点。

此外，正如我们所看到的，运用财务报告的方式千差万别，使用者的类型也各有不同。这种差异反映了一个事实，财务报表在不同类型的决策中起到重要作用。

在最佳情形下，财务经理会拥有关于公司所有资产市场价值的充分信息。这种情况将很少（即使有）发生。所以，我们依赖会计数据而得到很多财务信息，因为我们几乎总是不能获得我们想要的所有（或者部分）市场信息。评价商业决策唯一有意义的衡量标准就是它们是否创造了经济价值（见第 1 章）。然而，在很多重要情况下，不太可能直接做出这样的判断，因为我们无法看到决策对市场价值的影响。

我们发现，会计数据经常仅仅经济事实的一个微弱的反映，但是它们却常常是可获得的最佳信息。例如，对于私募发行的公司、非营利机构和小公司，基本很少存在直接的市场价值信息。会计人员的报告职能在这种情况下就很重要。

显然，会计人员的一个重要目标就是以有利于决策的形式向使用者报告财务信息。讽刺的是，这些信息常常不是以这样的形式到达使用者那里的。换言之，财务报表没有附带用户指南。本章和下一章是填补这一空白的第一步。

3.1 现金流量和财务报表：进一步观察

基本上来说，企业做两件不同的事情：它们创造现金和花费现金。通过销售产品、资产或证券创造现金。证券销售涉及借债或销售企业的股权（股份）。现金花费于支付生产产品所需材料和人工及资产购置。对债权人或股东的支付也需要花费现金。

在第 2 章，我们看到一家企业的现金活动可以被概括为这样一个简单的等式：

来自资产的现金流量 = 流向债权人的现金流量 + 流向所有者的现金流量

这个现金流量恒等式概括了企业在一个会计年度内所有业务的总括现金结果。在这部分，我们回归现金流量话题，进一步观察一年中导致这些总括数据结果的现金事项。

3.1.1 现金的来源和使用

带来现金的活动称为**现金来源**（sources of cash）。涉及现金花费的活动称为**现金使用**或**运用**（uses of cash）。我们需要做的是追踪企业资产负债表的变动，以考察企业在一段时间内如何获得和花费现金。

首先，我们看看 Prufrock 公司的资产负债表。请注意，我们已经计算出资产负债表中每个项目的变化。

仔细观察 Prufrock 公司的资产负债表，我们会看到这一年仅有少量项目发生变化。例如，Prufrock 公司的净固定资产增加了 1.49 亿美元，存货增加了 2 900 万美元。这些钱从何而来？为回答这个和与之相关的问题，我们需要先确认哪些变动耗用了资金（使用），哪些变动带来了现金（来源）。

有一个小常识在这里很有用。企业的现金用于购买资产或支付费用。因此，笼统地说，从净额来看，资产账户的增加意味着企业购置了一些资产，是资金的使用。如果资产账户数额下降，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那么，从净额来看，企业出售了一些资产。这是净来源。同理，如果负债账户数额下降，说明企业进行了净支付，是一项资金的使用。

表 3-1 Prufrock 公司 2011 和 2012 年资产负债表 （单位：百万美元）

	2011	2012	变动
		资产	
流动资产			
现金	84	98	+14
应收账款	165	188	+23
存货	393	422	+29
合计	642	708	+66
固定资产			
厂房和设备净值	2 731	2 880	+149
资产总额	3 373	3 588	+215
		负债和所有者权益	
流动负债			
应付账款	312	344	+32
应付票据	231	196	−35
合计	543	540	−3
长期负债	531	457	−74
所有者权益			
普通股与股本溢价	500	550	+50
留存收益	1 799	2 041	+242
合计	2 299	2 591	+292
负债和所有者权益总额	3 373	3 588	+215

基于此，有一个简单、尽管略显机械的定义，你或许会发现很有用。左边（资产）账户的增长或者右边（负债和所有者权益）账户的下降是资金的使用。同理，资产账户的下降或负债（或所有者权益）的增长是一项资金来源。

再看 Prufrock 公司的例子，我们看到存货增加了 2 900 万美元。这是资金的净使用，因为 Prufrock 公司实际上付出了 2 900 万美元以增加存货。应付账款增加了 3 200 万美元。这是一项资金来源。因为，到年末，Prufrock 公司实际又多借了 3 200 万美元。另一方面，应付票据减少了 3 500 万美元，因此 Prufrock 公司实际偿付了价值 3 500 万美元的短期债务，是一项资金的使用。

通过讨论，我们可以根据资产负债表将资金来源和使用情况总结如下：

（单位：百万美元）

现金来源：		现金使用：		取得固定资产净值	149
应付账款增加	32	应收账款增加	23	使用总额	310
普通股增加	50	存货增加	29	现金净增加额	14
留存收益增加	242	应付票据减少	35		
来源总额	324	长期负债减少	74		

现金净增加额恰好是现金来源和使用的差额，我们这里的结果，即 1 400 万美元，和资产负债表中显示的 1 400 万美元变动一致。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个简单的报表告诉我们一年中发生的很多事情，但是它没有告诉我们整个故事。例如，留存收益的增加额是净利润（资金的来源）减股利（资金的使用）。如果将它们分别报告出来，让我们能看到明细，这样或许会更有启发性。同样，我们只考虑了固定资产取得的净值。支出总额或毛支出将更让人感兴趣。

为进一步追踪该年度现金的流动，我们需要利润表。对于 Prufrock 公司，本年度的成果如表 3-2 所示。

注意，我们从资产负债表计算出来的留存收益增加额 2.42 亿美元恰好是 3.63 亿美元的净利润和 1.21 亿美元的股利之间的差额。

表 3-2 Prufrock 公司 2012 利润表 （单位：百万美元）

销售收入		2 311	应税所得额		550
销售成本		1 344	所得税（34%）		187
折旧		276	净利润		363
息税前利润		691	股利	121	
利息支出		141	留存收益增加额	242	

3.1.2 现金流量表

用现金流量表的形式来概括资金来源和使用时，存在一些灵活性。无论它是如何编制的，其成果叫作**现金流量表**（statement of cash flows）。

在表 3-3 中我们为这个报表提供了一个特定的格式。其基本理念是将所有变动分为三类：经营活动、融资活动和投资活动。具体的格式因编制者不同而不同。

表 3-3 Prufrock 公司 2012 年现金流量表 （单位：百万美元）

年初现金	84	取得固定资产	−425
经营活动		投资活动的净现金	−425
净利润	363	融资活动	
加：		应付票据减少	−35
折旧	276	长期负债减少	−74
应付账款增加	32	股利支付	−121
减：		普通股增加	50
应收账款增加	−23	融资活动净现金	−180
存货增加	−29	现金净增加额	14
经营活动的净现金	619	年末现金	98
投资活动			

如果你遇到不同的编排形式，不要惊讶。其所能提供的信息种类将非常相似，虽然具体顺序会有所不同。这个例子中关键的是要记住我们的年初现金是 8 400 万美元，年末现金变成了 9 800 万美元，现金净增加额是 1 400 万美元。我们只是试图弄清楚什么事项导致了这一变化。

回顾第 2 章，我们注意到这里有个细微的概念问题。利息支付实际应该在筹资活动部分，但不幸的是，那不是会计的处理方式。你或许还记得，原因是利息在计算净利润的时候被作为一项支出扣除了。同样，要注意固定资产采购净额是 1.49 亿美元。因为 Prufrock 公司减记了 2.76 亿美元的资产价值（折旧），实际在固定资产上必定一共花费了 1.49+2.76 = 4.25（亿美元）。

一旦我们有了这个报表，似乎可以在每股的基础上报告现金变动，这和净利润大体相似。讽刺的是，虽然我们可能对每股现金流量的计量感兴趣，标准会计实务却明令禁止报告这一信息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

原因是会计觉得现金流量（或者现金流量的一些组成部分）不是会计利润的替代，因此只能报告每股收益。

表 3-4 Prufrock 公司 2012 年现金来源和使用 （单位：百万美元）

年初现金	84	长期融资：		长期融资：	
现金来源		普通股增加	50	长期负债减少	74
经营活动：		现金来源总额	721	取得固定资产	425
净利润	363	现金使用		股利支付	121
折旧	276	营运资本：		现金使用总额	707
	639	应收账款增加	23	现金净增加额	14
营运资本：		存货增加	29	年末现金	98
应付账款增加	32	应付票据减少	35		

如表 3-4 所示，以稍许不同的方式提供相同的信息，有时是很有用的。我们称之为“现金的来源和使用”报表。财务会计上没有这样的报表，但这种编排很像多年前的范式。正如我们将讨论的，这种格式很方便，但是我们再次强调“现金来源和使用”表不是这一信息的常规表达方式。

既然我们已经得到了现金的不同组成部分，我们可以很好地认识到本年度发生了什么。Prufrock 公司的主要现金花费是取得固定资产和支付现金股利。它主要以经营活动产生的现金流量支付这些活动的花费。

Prufrock 公司也赎回一些长期债务并增加了流动资产。最后，流动负债没有大幅变动，Prufrock 公司还发售了相对较少的权益。总之，这份简短的草表记录了 Prufrock 公司本年度现金的主要来源和使用。

概念问题

3.1a 现金来源是什么？举出 3 个例子。

3.1b 什么是现金的使用，或者说应用？举出 3 个例子。

3.2 标准财务报表

接下来我们想做的事情是将 Prufrock 公司的财务报表和它的类似公司进行比较。但是，我们将立即面临一个问题——因为公司规模不同，几乎不可能将两家公司的财务报表直接进行比较。

例如，福特和通用汽车显然是汽车市场上的劲敌，但是通用汽车更大（就市场份额而言），所以很难直接将它们进行比较。对此，如果公司规模发生变化，即使是同一家公司不同时点的财务报表也很难比较。如果将通用和丰田进行比较，规模问题将更加复杂。如果丰田的财务报告是以日元来报告，那么就有规模和货币差异。

为了进行比较，显然我们需要努力以某种方式使财务报表标准化。一种普遍并有效的方式是以百分比替代总额。在这部分，我们将描述根据这种思路将财务报表标准化的两种不同方式。

3.2.1 同比报表

首先，将财务报表标准化的一个有效方法是在资产负债表上将每个项目按照资产的百分比列示，将利润表上的每个项目按销售额的百分比列示。这样得出来的财务报表就是**同比报表**（common-size statement）。接下来我们将细述这一问题。

1. 同比资产负债表

尽管不是唯一的方式，编制同比资产负债表的一个方式是以每个项目占其资产总额百分比的形式列示该项目。Prufrock 公司 2011 年和 2012 年的同比资产负债表如表 3-5 所示。

有两点要注意，第一，由于凑整，有些合计数并不十分精确；第二，总变动一定要是零，因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为从头至尾的所有变动数据相加必须为 100%。

这种方式使得财务报表相对容易阅读和进行比较。例如，仅仅只需看 Prufrock 公司的两张资产负债表，我们发现流动资产占总资产的百分比由 2011 年的 19.1% 上升到 2012 年的 19.7%。流动负债占负债和所有者权益总额的百分比同期由 16% 下降为 15.1%。同样，权益总额占负债和权益总额之和的百分比由 68.1% 上升到 72.2%。

表 3-5 Prufrock 公司 2011 和 2012 年同比资产负债表 (%)

	2011	2012	变动
资产			
流动资产			
现金	2.5	2.7	+0.2
应收账款	4.9	5.2	+0.3
存货	11.7	11.8	+0.1
合计	19.1	19.7	+0.7
固定资产			
厂房和设备净值	80.9	80.3	−0.7
总资产	100.0	100.0	0.0
负债和所有者权益			
流动负债			
应付账款	9.2	9.6	+0.3
应付票据	6.8	5.5	−1.4
合计	16.0	15.1	−1.0
长期负债	15.7	12.7	−3.0
所有者权益			
普通股和股本溢价	14.8	15.3	+0.5
留存收益	53.3	56.9	+3.6
合计	68.1	72.2	+4.1
负债和所有者权益总额	100.0	100.0	0.0

总之，以流动资产和流动负债之比进行衡量，Prufrock 公司的流动性在本年度有所增强。同时，Prufrock 公司的资产负债率减小了。我们或许可以试着得出结论，资产负债表更“强大”了，这将在后文做深入讲解。

2. 同比利润表

将利润表标准化的一个有效方式是将每个项目列示为其占销售额的百分比，如表 3-6，列示了 Prufrock 公司的同比利润表。

这张利润表告诉我们每 1 美元销售收入所代表的含义。对于 Prufrock 公司，每 1 美元销售收入中利息费用消耗了 0.061 美元，税费消耗了另外的 0.081 美元。最后，每 1 美元中只有 0.157 美元流至底线（净利润），这个金额又被分解为两部分，0.105 美元留存于企业，0.052 美元用于支付股利。

在进行比较的时候，这个百分比十分有用。例如，其中一个相关的数据是成本百分比。对于 Prufrock 公司，每 1 美元销售收入中有 0.582 美元用于支付销货成本。如果计算 Prufrock 公司的主要竞争对手的这个对应的百分比，以考察 Prufrock 公司在成本控制方面的状况会很有趣。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-6 Prufrock 公司 2012 年同比利润表

销售收入		100.0	应税所得额		23.8
销货成本		58.2	所得税（34%）		8.1
折旧		11.9	净利润		15.7
息税前利润		29.9	股利	5.2	
利息支出		6.1	留存收益增加	10.5	

3. 同比现金流量表

尽管我们没有在此陈述，同比现金流量表的编制同样是可能并且有用的。不幸的是，现行的现金流量表没有像资产总额或销售总额那样明显的分母。但是，如果像表 3-4 那样编排信息，那么每个项目可以用来源总额（或使用总额）的百分比来表示。结果可以解释为特定项目占资金供应的来源总额百分比或资金使用总额的百分比。

3.2.2 同基年度财务报表：趋势分析

试想我们有某公司近十年的资产负债表，并试图研究该公司营运模式的趋势。这家公司会使用更多的债务抑或是更少的债务？这家公司的流动性是增强还是减弱？在这个案例中使财务报表标准化的有用的方式是选择一个基准年度，然后将每一项目表示为它相对于这一基准数据的数额。我们将这样得出来的报表称为**同基年度财务报表**（common-base year statement）。

例如，2011 ～ 2012 年，Prufrock 公司的存货由 3.93 亿美元增长为 4.22 亿美元。如果我们将 2011 年作为我们的基准年度，那么我们将设定那年的存货为 1。对于下一年，我们通过计算得到存货相对于基准年度为 4.22 亿美元 /3.93 亿美元 = 1.07。这个例子中，我们可以说这一年存货约增加了 7%。如果有很多年份，我们只需将每个存货数据除以 3.93 亿美元。得到的这一系列数据结果很容易绘制成图，进而就很容易能将不同公司进行比较了。表 3-7 概括了资产负债表中资产这一方的计算。

3.2.3 同比和同基结合分析

我们已讨论的趋势分析可以和先前讨论的同比分析结合起来。这样做的原因是随着资产总额的增加，大部分其他账户也会随之增加。首先构建同比报表，可帮助我们消除总体增长的影响。

举例来说，如表 3-7，我们看到 2011 年 Prufrock 公司的应收账款是 1.65 亿美元，占资产总额的 4.9%。2012 年已经上升为 1.88 亿美元，占资产总额的 5.2%。如果以美元作为基础来分析我们的结果，那么 2012 年的数据将会是 1.88 亿美元 /1.65 亿美元 = 1.14，表示应收账款增加了 14%。然而，如果我们用同比报表计算，2012 年的数据将会是 5.2%/4.9% = 1.06。这也就是说，应收账款占资产总额的百分比增加了 6%。大致来说，我们看到的 14% 的总增长中，约 8%（= 14%−6%）归因于总资产的增长。

表 3-7 Prufrock 公司标准资产负债表概要（仅列示资产方）

	资产（百万美元）		同比资产（%）		同基资产	同比资产和同基资产结合
	2011 年	2012 年	2011 年	2012 年	2012 年	2012 年
流动资产						
现金	84	98	2.5	2.7	1.17	1.08
应收账款	165	188	4.9	5.2	1.14	1.06
存货	393	422	11.7	11.8	1.07	1.01
流动资产总额	642	708	19.1	19.7	1.10	1.03

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

	资产（百万美元）		同比资产（%）		同基资产	同比资产和同基资产结合
	2011 年	2012 年	2011 年	2012 年	2012 年	2012 年
固定资产						
厂房与设备净值	2 731	2 880	80.9	80.3	1.05	0.99
资产总额	3 373	3 588	100.0	100.0	1.06	1.00

3.3 比率分析

为避免涉及对不同规模公司进行比较的问题，另一个方式是计算和比较**财务比率**（financial ratios）。这样的比率是比较和考察不同部分财务信息之间关系的方式。用比率能够消除规模问题，因为规模的干扰被有效地剔除了。然后我们就剩下百分比、倍数或时期了。

概念问题

3.2a 为什么常常有必要将财务报表标准化？

3.2b 说出两类标准化财务报表，描述它们是如何编制的？

在讨论财务比率时有一个问题。因为比率只是一个数字除以另一个数字，并且因为有那么多会计数字，我们可以考察的比率就有很多。每个人都各有所好，因此，我们只考察一些典型的比率。

在这部分，我们仅仅希望为你介绍一些常用的财务比率。这并不表示这是我们认为的最好的。事实上，你或许会惊讶地发现有的比率不符合逻辑或者不如其他可供选择的比率那样有用。如果那样的话，你不必介怀。作为一名财务分析人员，你随时都可以自行决定如何计算财务比率。

你需要担心的是不同的人，以及根据不同来源数据，很少会以相同的方式计算这些比率，这将导致很多困惑。我们这里采用的具体定义可能会和你看过的或在其他地方将看到的一样，也可能会不一样。如果你一向都使用比率作为一个分析工具，那么你需要周密地记录每个数字是如何计算出来的。如果你将你的数据和从其他地方得到的数据进行比较，那么，一定要知道那些数据是如何计算出来的。

关于这些比率是如何使用的以及使用时遇到的问题，我们将推迟到下章讲。现在，对于每个我们要讨论的比率，我们需要考虑几个问题：

（1）它是怎么计算出来的？

（2）它旨在衡量什么，为什么我们会对此感兴趣？

（3）计量的单位是什么？

（4）数值的高低说明什么？这些数值可能产生怎样的误导？

（5）这些指标如何得到改进？

习惯上财务比率分为以下几类：

（1）短期偿债能力或流动性比率；

（2）长期偿债能力，或财务杠杆比率；

（3）资产管理能力，或周转率；

（4）获利能力比率；

（5）市场价值比率。

我们将依次讨论这些问题。为了计算 Prufrock 公司的这些数据，除非特别说明，我们将用 2012 年年末的资产负债表数据。注意，字体的不同旨在用以表示哪些是来自利润表，哪些是来自资产负债表。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3.3.1 短期偿债能力（或流动性指标）

正如其名字所暗示的，短期偿债能力比率试图提供关于企业流动性的信息，这些比率有时也叫流动性指标。它首先关注的是企业短期内在不导致财务困境的前提下偿还债务的能力。因此，这个比率主要关注流动资产和流动负债。

显然，短期债权人对流动比率尤其感兴趣。因为财务经理时常和银行及其他短期债权人打交道，对这些比率的理解显得尤为必要。

考察流动资产和流动负债的一个优势是他们的账面价值和市场价值很可能相似。通常情况下（尽管不总是如此），这些资产和负债的存续时间不足以长到以使这两者严重不一致。另一方面，如同任何现金等价物，流动资产和流动负债可能并且的确会颇为迅速地发生变动，所以今天的数字也许并不能可靠地用来预测未来的情况。

1. 流动比率

一个广为人知并且普遍被采用的比率是流动比率。正如你可能会猜到的，流动比率被定义为

$$\text{流动比率} = \frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}} \tag{3-1}$$

这是 Prufrock 公司 2012 年的流动比率

$$\text{流动比率} = \frac{708}{504} = 1.31\ (\text{倍})$$

原则上，流动资产和流动负债会在未来的 12 个月内转化为现金，因此流动比率是一个短期流动性指标。这个指标的单位是美元或者倍数。所以我们可以说相对于每 1 美元的流动负债，Prufrock 公司有 1.31 美元的流动资产，或者我们可以说 Prufrock 公司有 1.31 倍流动资产足以支付流动负债。

对于债权人，尤其是短期债权人，如供应商，流动比率越高越好。对于企业来说，高流动比率意味着流动性较强，但是它也可能意味着资金和其他短期资产未能有效利用。除了某些极端情况，我们希望流动比率至少是 1，因为流动比率小于 1 意味着净营运资本（流动资产减流动负债）为负。这对于健康的企业，至少大部分类型的企业，是很不同寻常的。

像任何其他比率一样，流动比率受不同业务类型的影响。例如，假定企业通过长期负债筹集资金。短期影响将是从举债收到的现金增加，长期债务也增加。流动负债将不受影响，因此流动比率增加。

最后要注意，如果一家公司可能保留了较大的未利用的举债能力，一个很低的流动比率显然对它来说未必是个坏的信号。

【例 3-1】流动性项目

假如一家公司偿还了供应商或短期债权人的部分债务。流动比率会怎样？假如一家公司购置了一些存货，会怎样？公司销售了部分货物又会如何呢？

第 1 种情形是个棘手的问题。产生的后果是流动比率会偏离 1。如果大于 1（一般情形），它会变得更大。但是，如果小于 1，它会变得更小。为了考察这个，假如公司流动资产为 4 美元，流动负债为 2 美元，那么流动比率就是 2。如果我们用 1 美元现金偿还流动负债，那么新的流动比率会是 $(4-1)/(2-1)=3$。如果反过来，原来的条件变成流动资产是 2 美元，流动负债是 4 美元，那么这一变化将导致流动比率由 1/2 降为 1/3。

第 2 种情形就没那么复杂了。流动比率不变，因为现金减少、存货增加，总的流动资产不受影响。

在第 3 种情形中，流动比率一般会上升，因为存货通常以成本列示，销售收入一般会大于成本（差额就是利润）。现金或应收账款的增加额因此大于存货的减少额。这会使流动资产增加，而流动比率上升。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 速动（或者酸性测试）比率

存货通常是流动性最弱的流动资产。它也是属于用账面价值衡量市场价值最不可靠的一个项目，因为没有考虑存货的质量。有的存货之后可能会被损坏、废弃或丢失。

更重要的一点，过量的存货常常是短期困境的信号。可能是由于企业高估销售额而过度采购或过量生产导致的。在这种情况下，该企业相当大的一部分流动性可能被流动性较低的存货所牵制。

为进一步评估流动性，速动比率的计算扣除了存货，此外它的计算和流动比率一样

$$\text{速动比率}=\frac{\text{流动资产}-\text{存货}}{\text{流动负债}} \tag{3-2}$$

注意，用现金购买存货不会影响流动比率，但是它降低速动比率。再次重申，存货相对于现金来说流动性更差。

对于 Prufrock 公司，2012 年的速动比率是

$$\text{速动比率}=\frac{708-422}{540}=0.53\text{（倍）}$$

在这里，速动比率相对于流动比率而言说明了一些不同的问题，因为存货占 Prufrock 公司的流动资产超过了一半。夸张点说，如果存货中包含了未售出的核武器，那么这将引起关注。

举一个有关流动比率和速动比率的例子，根据最近的财务报表，沃尔玛和万宝盛华（Manpower）公司的流动比率分别是 0.9 和 1.5。然而，万宝盛华公司没有存货可言，而沃尔玛的流动资产几乎全是存货。结果，沃尔玛的速动比率只有 0.2，而 Manpower 的是 1.4，几乎和流动比率相等。

3. 其他流动性比率

我们简单介绍其他三种流动性指标。一个非常短期的债权人可能会对现金比率感兴趣

$$\text{现金比率}=\frac{\text{现金}}{\text{流动负债}} \tag{3-3}$$

你可以验算得到 Prufrock 公司 2012 年该比率的计算结果是 0.18 倍。

因为净营运资本（NWC）的金额常常被看成企业短期流动性的数额，我们可以考虑用 NWC 除以总资产得到的比率

$$\text{净营运资本比总资产}=\frac{\text{净营运资本}}{\text{资产总额}} \tag{3-4}$$

这个比率相对较低意味着流动性水平相对较低。在这里，这个比率的计算结果是（708−540）/3 588 = 4.7%。

最后，假设 Prufrock 公司面临一场罢工，现金流入要枯竭了。这家公司还能持续经营多久？时间间隔指标（interval measure）给了我们答案

$$\text{时间间隔指标}=\frac{\text{流动资产}}{\text{日均经营成本}} \tag{3-5}$$

扣除折旧和利息，本年度总成本是 13.44 亿美元。日均经营成本是 13.44 亿美元 /365 = 0.036 8 亿美元 / 天，即 368 万美元 / 天。⊖因此时间间隔指标是 7.08 亿美元 /0.036 8 亿美元 = 192

⊖ 对于很多涉及日均数量的比率来说，实务中每年通常按 360 天来算。在袖珍型计算器出现之前，所谓的银行家会计年度正好是 4 个季度，每个季度为 90 天，计算起来很方便。我们在此将采用 365 天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

天。基于此，Prufrock 公司还能支撑 6 个月左右。[⊖]

时间间隔指标（或者类似的指标）对于新建或起步的公司也很有用，这些公司几乎没有收入。因为对这样的公司，时间间隔指标表明公司在到达下一轮筹资之前还能经营多久。对处于起步期的公司，日均经营成本常常被称为“烧钱率”，意思是在从起步直至盈利的过程中烧钱的速度。

3.3.2 长期偿债能力指标

长期偿债能力比率旨在揭示公司在长期内偿还债务的能力，也就是通俗意义上的财务杠杆。这有时也叫财务杠杆比率或直接叫杠杆比率。我们考察三个常用指标和一些变形。

1. 总负债率

总负债率考虑了针对所有债权人的所有债务的期限。它可以以多种方式定义，最简单的是

$$\text{总负债率}=\frac{\text{资产总额}-\text{权益总额}}{\text{资产总额}}=\frac{3\ 588-2\ 591}{3\ 588}=0.28\text{（倍）}\qquad(3\text{-}6)$$

在这种情况下，分析人员可能会说 Prufrock 公司用了 28% 的债务。[⊖]这一比率是高还是低、是否会有影响，取决于资本结构是否重要，我们将在第 6 部分探讨这一问题。

Prufrock 公司每 1 美元资产里面有 0.28 美元的负债。因此，相对于每 0.28 美元的负债，有 0.72（= 1 − 0.28）美元的权益。考虑到这一点，我们可以定义两个非常有用的总负债比率的变形——负债权益比和权益乘数

$$\begin{aligned}\text{负债权益比}&=\text{负债总额}/\text{权益总额}\qquad(3\text{-}7)\\&=0.28\text{ 美元}/0.72\text{ 美元}=0.38\text{（倍）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{权益乘数}&=\text{资产总额}/\text{权益总额}\qquad(3\text{-}8)\\&=1\text{ 美元}/0.72\text{ 美元}=1.38\text{（倍）}\end{aligned}$$

权益乘数等于 1 加上负债权益比，这并非巧合

$$\begin{aligned}\text{权益乘数}&=\text{资产总额}/\text{权益总额}=1\text{ 美元}/0.72\text{ 美元}=1.38\text{（倍）}\\&=(\text{权益总额}+\text{负债总额})/\text{权益总额}\\&=1+\text{负债权益比}=1.38\text{（倍）}\end{aligned}$$

这里需要注意的地方是给定上述三个比率中的任何一个，你都能立即计算出另外两个，因此，它们实际上在讲相同的事。

2. 一个简短的题外话：资本总额和资产总额

相比于短期债务，财务分析人员通常更关心企业长期债务，因为短期债务会持续变动。并且，企业的应付账款反映的是贸易惯例而非债务管理政策。因此，长期债务比率常常计算如下

$$\text{长期负债率}=\frac{\text{长期负债}}{\text{长期负债}+\text{权益总额}}=\frac{457}{457+2\ 591}=\frac{457}{3\ 048}=0.15\text{（倍）}\qquad(3\text{-}9)$$

30.48 亿美元的长期债务和权益总额有时也叫企业的资本总额，财务经理常常关注的是这个数额，而不是资产总额。

更为复杂的是，对于负债率这个术语，不同的人（或不同的书）指代不同。有的指总负债

⊖ 有时折旧和 / 或利息被包含在每日的成本计算中。折旧并不是现金支出，因此将其包含在内没多大意义。利息是一项财务费用，因此，根据定义将其排除在外（我们只考虑经营成本）。当然，我们可以定义另外一个比率，将利息费用包含在内。

⊖ 这里，如果存在优先股，权益总额包含优先股（在第 8 章或其他地方讲到）。这个比率的分子等价是：流动负债 + 长期负债。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

率，有的仅仅指长期债务比率，不幸的是，大量数据实在是含糊不清，不知道它们指的是什么。

这是困惑的一个来源，所以我们选择为这两个指标取两个不同的名字。在讨论负债权益比的时候又会出现相同的问题。财务分析人员仅仅用长期负债来计算这一比率。

3. 利息保障倍数

另一个常见的长期偿债能力指标是利息保障倍数（TIE）。同样，它也有若干可能的（或者常见的）定义，但是我们坚持采用最传统的定义

$$\text{利息保障倍数}=\frac{\text{息税前利润}}{\text{利息}}=\frac{691}{141}=4.9\ (\text{倍}) \tag{3-10}$$

顾名思义，这个比率衡量一家企业的利息覆盖情况，经常被称作利息涵盖率。对于 Prufrock 公司来说，利息被涵盖了 4.9 倍。

4. 现金覆盖率

利息保障倍数的一个问题是它是基于息税前利润的，息税前利润不是实际可用于支付利息的现金的指标，理由是折旧这样的非现金支出被剔除了。因为利息是一项确切的现金流出（对债权人的），定义现金覆盖率的一个方式是：

$$\text{现金覆盖率}=\frac{\text{息税前利润}+\text{折旧}}{\text{利息}}=\frac{691+276}{141}=\frac{967}{141}=6.9\ (\text{倍}) \tag{3-11}$$

这里的分子，息税前利润与折旧之和经常缩写为 EBITD（息税折旧前盈余）。它是计量企业从经营活动中产生现金的能力的基本指标，且常常通过它计量可以用来偿还债务的现金流量。

EBITD 的一种常见的变形是 EBITDA（息税折旧摊销前盈余）。这里的摊销（amortization）是指非现金扣除，是和折旧类似的一个概念，区别在于它适用于无形资产（如专利）而不是有形资产（如机器设备）。注意这里的摊销不是债务的偿还金额，这个是我们将在后面的章节探讨的问题。

3.3.3 资产管理能力或周转指标

我们下面将注意力转向 Prufrock 公司利用资产的效率。这部分计量指标有时候也叫资产利用比率。我们讨论的这些特定的指标可以解释为周转指标。它们旨在描述企业如何高效率、集中地利用资产创造收入。我们先看看两项重要的流动资产：存货和应收账款。

1. 存货周转率和存货周转天数

这一年，Prufrock 公司销售的商品成本是 13.44 亿美元。年末存货是 4.22 亿美元。根据这些数据，存货周转率计算如下

$$\text{存货周转率}=\frac{\text{销货成本}}{\text{存货}}=\frac{13.44}{4.22}=3.2\ (\text{倍}) \tag{3-12}$$

在某种意义上，Prufrock 公司出售或周转了全部的存货 3.2 次。[⊖] 只要我们不会因存货短缺而停止销售，那么这个比率越高，表示存货管理效率越高。

如果我们知道这一年存货周转了 3.2 次，我们可以立即计算出存货周转一次平均需要花费我们多少时间。得出的结果就是平均存货周转天数

$$\text{存货周转天数}=\frac{365\ \text{天}}{\text{存货周转率}}=\frac{365\ \text{天}}{3.2}=115\ (\text{天}) \tag{3-13}$$

这告诉我们，粗略地讲，存货在销售之前平均搁置了 115 天。换句话说，假设用最近的存货

⊖ 注意，我们在这个比率的分子部分使用的是商品销售成本。为了某种目的，可能用销售收入取代销售成本会更有用。例如，如果我们希望知道每 1 美元存货所产生的销售收入，应该用销售收入取代销售成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和成本数据，将需要 115 天把目前的存货售出。

例如，2011 年 4 月，美国整个汽车行业有 57 天的汽车供应量，刚好低于 60 天的正常水平。这个数字意味着以当时的销售速度，将需要 57 天耗尽现有的供应。当然，这个指标对不同的汽车型号来说不尽相同，更新、更热销的型号供应会更紧张（反之亦然）。所以，同样在 2011 年 4 月，相比于丰田凯美瑞双动力汽车的 139 天，Mini Countryman 仅有 14 天的销售量。

如果用平均库存来计算周转率或许会更加合理一些。那么存货周转率将会是 1344 / [（393 + 422）/ 2] = 3.3 倍[⊖]。这是取决于计算的目的。如果我们对于需要花费多少时间出售我们现有的存货而感兴趣的话，那么用期末数据（像我们最初那样）可能会更好。

在这章讨论的很多比率中，也可以采用平均数据。重申一遍，它取决于我们是否关注过去（这种情况下，平均数比较合适）或者是未来（这种情况下，期末数据可能更好一些）。同样，期末数据在报告行业平均水平时比较常见，因此，为了比较，在这种情况下应该采用期末数据。在任何情况下，采用期末数据绝对会更省事，因此我们将继续采用期末数据。

2. 应收账款周转率和应收账款周转天数

存货指标告诉我们存货销售得有多快。现在来看看我们能够多快地收回这些销售收入。应收账款周转率和存货周转率的定义很像

$$\text{应收账款周转率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{应收账款}} = \frac{2\,311}{188} = 12.3\text{（次）} \qquad (3\text{-}14)$$

大概地讲，Prufrock 公司每年可以收回流通在外的赊欠账款并把它重新放出去 12.3 次。[⊜]

如果我们把这个比率转化为天数会更有意义，这里是应收账款周转天数

$$\text{应收账款周转天数} = \frac{365\text{ 天}}{\text{应收账款周转率}} = \frac{365}{12.3} = 30\text{（天）} \qquad (3\text{-}15)$$

因此，Prufrock 公司平均需要花 30 天收回赊销的销售收入。由于显而易见的原因，这个比率常常被称为平均回收期（ACP）。

注意，如果用最近的数据，也可以说我们目前有 30 天的销售收入没有收回。在后面一章关于信用条件的学习中，我们将更多地了解到这一话题。

【例 3-2】应付账款周转率

这是应收账款回收期的一个变形。Prufrock 公司平均花多长时间支付其账单呢？为了回答这一问题，我们需要利用销货成本来计算应付账款周转率。我们将假定 Prufrock 公司所有的采购的都是赊购的。

销货成本是 13.44 亿美元，应付账款是 3.44 亿美元。因此周转率就是 13.44 亿美元 / 3.44 亿美元 = 3.9 次。所以，应付账款大约每 94（= 365/3.9）天周转一次。这样，Prufrock 公司花 94 天付款。作为一个潜在债权人，我们或许需要注意这一事实。

3. 资产周转率

除了像存货和应收账款这样的特定账户，我们还考虑一些范围更大的比率。例如，净营运资本（NWC）周转率为

$$\text{净营运资本周转率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{净营运资本}} = \frac{2\,311}{780-540} = 13.8\text{（次）} \qquad (3\text{-}16)$$

⊖ 注意，我们采用（期初金额 + 期末金额）/2 来计算平均存货。

⊜ 我们隐含假设所有的销售都是赊销的。如果不是，我们在上述计算中只能采用赊销额，而不能使用销售收入总额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个指标衡量营运资本（working capital）带来了多少成果。再一次，假设我们不会错失销售，那么这个值越高越好。(为什么？)

同理，**固定资产周转率**是

$$固定资产周转率=\frac{销售收入}{净固定资产}=\frac{2\,311}{2\,880}=0.80（次）\tag{3-17}$$

这个比率可能更多的是表明 Prufrock 公司每 1 美元的固定资产可以产生 0.8 美元的销售收入。

最后，**总资产周转率**是经常被讨论到的比率。我们将在这章后面和下一章看到。顾名思义，总资产周转率是

$$总资产周转率=\frac{销售收入}{总资产}=\frac{2\,311}{3\,588}=0.64（次）\tag{3-18}$$

换句话说，Prufrock 公司每 1 美元的资产产生 0.64 美元的销售收入。

举一个固定资产和总资产周转率的例子，根据最近的财务报表，西南航空公司总资产周转率是 0.8，相比而言 IBM 的则是 0.9。然而，西南航空公司在固定资产上的投资更高，这体现在西南航空公司的固定资产周转率是 1.2，而 IBM 为 7.1。

【例 3-3】更多周转率

假设你发现某家公司每 1 美元总资产产生 0.4 美元的销售收入，那么这家公司的总资产多久周转一次？

这里总资产周转率是每年周转 0.40 次。总资产完全周转一次将要花费 1/0.40 = 2.5 年。

3.3.4 获利能力指标

这部分我们将讨论的三个指标可能是所有财务比率里最广为人知并且最广泛采用的指标。不管采用何种形式，它们都试图衡量企业使用资产和管理其经营业务的效率。它们的关注点在利润表的底线，净利润。

1. 利润率

企业非常关注它们的利润率

$$利润率=\frac{净利润}{销售收入}=\frac{363}{2\,311}=15.7\%\tag{3-19}$$

这告诉我们，从会计的角度，Prufrock 公司每 1 美元的销售收入产生略低于 16 美分的净利润。

假设其他条件都相同，一个相对较高的利润率显然更加理想。这种情形相当于，和销售收入相关的费用率比较低。然而，马上需要补充一点，其他条件通常并非完全相同。

例如，降低销售价格通常会增加单位销量，但是一般会导致利润率缩水。总利润（或者，更重要的是，经营现金流量）可能上升或者可能下降，所以利润率更小并不一定是坏事。毕竟，俗话说得好：“薄利多销。”

2. 资产报酬率

资产报酬率（ROA）是衡量每 1 美元资产所带来净利润的指标。它可以以多种方式定义，但最常见的是

$$资产报酬率=\frac{净利润}{总资产}=\frac{363}{3\,588}=10.12\%\tag{3-20}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 权益报酬率

权益报酬率（ROE）衡量该年度股东的回报。因为股东受益是我们的目标，从会计的角度来说，ROE 是真正的业绩衡量底线。ROE 的计量方式经常如下

$$\text{权益报酬率} = \frac{\text{净利润}}{\text{权益总额}} = \frac{363}{2\ 591} = 14\% \qquad (3\text{-}21)$$

因此，对于每 1 美元的权益，Prufrock 公司产生 14 美分的净利润；但是同样的这只是在会计意义上是正确的。

因为 ROA 和 ROE 是经常被引用的数据，我们强调要记住它们是会计报酬率非常重要。因此，称这些指标为**账面资产报酬率**和**账面权益报酬率**或许更加合适。事实上，ROE 又被称为**净财富报酬率**。不论叫什么，把这些计算结果和诸如金融市场上观察到的利率等进行比较不太合适。我们在后面的章节会讲到更多关于会计报酬率的内容。

ROE 超过 ROA 反映 Prufrock 公司对财务杠杆的运用。我们马上将更详细地考察这两个指标之间的关系。

【例 3-4】ROE 和 ROA

因为 ROE 和 ROA 常常用来衡量过去一段时间的绩效，分别用权益平均值和资产平均值为基础来计算会更有意义。对于 Prufrock 公司，你会如何计算呢？

我们首先需要计算资产平均值和权益平均值：

资产平均值 =（33.73 亿美元 +35.88 亿美元）/2 = 34.81（亿美元）

权益平均值 =（22.99 亿美元 +25.91 亿美元）/2 = 24.45（亿美元）

采用这些平均值，我们可以重新计算出 ROA 和 ROE 如下：

$$ROA = \frac{363}{3\ 481} = 10.43\%$$

$$ROE = \frac{363}{2\ 445} = 14.85\%$$

这比我们前面计算的略高一些，因为本年度资产和权益增加了，所以平均值低于期末值。

3.3.5 市场价值指标

我们最后一组指标的一些部分是基于财务报表中也许未包括的信息，即股票的每股市价。显然，只有针对公开上市交易的公司，才能够直接计算出这些指标。

我们假设 Prufrock 公司有发行在外的股份 3 300 万股且年末每股销售价格是 88 美元。如果我们还记得 Prufrock 公司净利润是 3.63 亿美元，我们就能够计算出它的每股收益是

$$\text{每股收益} = \frac{\text{净利润}}{\text{流通在外的股票数}} = \frac{363}{33} = 1\ 100\text{（万美元）}$$

1. 市盈率

我们第一个市场价值指标，市盈率指标（或乘数）定义如下

$$\text{市盈率} = \frac{\text{每股市价}}{\text{每股收益}} = \frac{88}{11} = 8\text{（倍）} \qquad (3\text{-}22)$$

通俗地讲，Prufrock 公司的股票售价是其盈余的 8 倍，或者可以说 Prufrock 公司的股票 PE 乘数是 8。

不同公司之间市盈率相差很大，但是，在 2011 年美国典型的大公司的市盈率在 15 ～ 20 倍之间。和历史水平相比，这是比较高的，但并不算高得离谱。1974 年的市盈率达到了低点，约

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为5倍。不同国家的市盈率也有所不同。例如，日本的市盈率比对应的美国企业高很多。

因为市盈率衡量投资者愿意为当前的每1美元收益支付多少钱，高的市盈率常常被认为它意味着公司未来成长前景较好。当然，如果一家企业没有或者几乎没有收益，它的市盈率可能非常大。所以，在理解这一比率时要一如既往地保持谨慎。

有时候分析人员将市盈率除以预期收益增长率（将增长率乘以100以后），得到的结果就是市盈率相对收益增长率比率（PEG Ratio）。假如Prufrock公司EPS预期增长率为6%，它的PEG将会是8/6 = 1.33。这个比率暗含的意思是市盈率的高低取决于预期未来增长率，高的PEG比率意味着市盈率相对于增长来说太高，反之亦然。

2. 价格销售比率

在一些情况下，企业可能连续亏损，所以它们的市盈率并没有太大意义。一个较好的例证就是新运作的公司。这样的公司通常有一些收入，所以分析人员通常看价格销售比率

$$价格销售比率 = 每股市价 / 每股销售收入$$

在Prufrock公司的例子中，销售额是23.11亿美元，因此这里价格销售比率为

$$\begin{aligned}价格销售比率 &= 0.88\ 亿美元 / (23.11\ 亿美元 /33) \\ &= 0.88\ 亿美元 /0.77\ 亿美元 = 1.26\ (倍)\end{aligned}$$

正如市盈率，价格销售比率的高低取决于公司所处的行业。

3. 市价－账面价值比率

第三个普遍应用的市场价值指标是市价－账面价值比率

$$市价－账面价值比率 = \frac{每股市价}{每股账面价值} \tag{3-23}$$

$$= \frac{88}{(2\,591/33)} = \frac{88}{78.5} = 1.12\ (倍)$$

注意每股账面价值是权益总额（不仅仅是普通股）除以流通在外的股份数量。

因为每股账面价值是一个会计数据，它反映历史成本。大致来说，市价－账面价值比率是将市场价值和投资于它们的成本进行比较。其值小于1意味着企业整体上没有成功地为其股东创造价值。

最近年度的市价－账面价值比率比过去的相对高一些。例如，被广泛采用的道琼斯工业平均指数由30家蓝筹公司组成，它们的历史水平大致为1.7；然而，这些公司最近的市价账面价值比率却是这个数的2倍。

另外一个叫**托宾Q**的比率和市价－账面价值比率非常相似。托宾Q是用企业资产的市场价值除以其重置成本

$$\begin{aligned}托宾Q &= 企业资产的市场价值 / 企业资产的重置成本 \\ &= 企业负债和所有者权益的市场价值 / 企业资产的重置成本\end{aligned}$$

注意这里我们用了两个等价的分子：企业资产的市场价值与负债和所有者权益的市场价值。

从概念上看，托宾Q优于市价－账面价值比率，因为它主要关注相对于今天的重置成本，企业今天值多少钱。托宾值高的企业倾向于拥有吸引人的投资机会或者显著的竞争优势（抑或二者兼有）。相比之下，市价－账面价值比率则关注历史成本，相关性较低。

然而，实际操作中，托宾Q却难以精确计算，因为评估企业资产的重置成本并非易事。企业债务的市场价值通常也不易观察。这种情况下可以用账面价值替代，但是精确度会下降。

4. 企业价值－息税折旧摊销前利润（EBITDA）比率

一家公司的企业价值是企业经营资产市场价值的估计值。我们讲的经营资产是指除了现金之

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外的所有资产。当然，计算一家企业的个别资产是不现实的，因为个别资产的市场价值通常无法获得。我们可以用资产负债表右侧的数据取而代之，计算得到企业价值

$$企业价值 = 股票市场价值总额 + 所有负债的账面价值 - 现金 \tag{3-24}$$

对负债我们采用其账面价值，因为我们一般无法取得其市场价值，至少不能取得所有负债的市场价值。然而，负债的账面价值常常可以作为对其市场价值的合理估计数，尤其是短期债务。注意股票市场价值和负债总和等于资产负债表恒等式中企业资产的价值。一旦我们有了这个数据，减去现金就得到了企业价值。

企业价值常常用来计算息税折旧摊销前利润（EBITDA）比率（或倍数）

$$息税折旧摊销前利润比率 = 企业价值 / 息税折旧摊销前利润 \tag{3-25}$$

这个比率本意和市盈率相似，但是它将所有经营资产（企业价值）和由这些资产创造的经营现金流量（EBITDA）联系起来了。

3.3.6 结论

已经讲完了一些常见比率的定义。关于这些内容我们还能讲述更多，但是目前讲这么多就足够了。我们将继续讨论一些使用这些比率的方法，而不是仅仅讲述怎么计算。表 3-8 总结了我们讨论过的比率。

表 3-8 常见财务比率

1. 短期偿债能力（流动性）比率	2. 长期偿债能力（财务杠杆）比率
$流动比率 = \frac{流动资产}{流动负债}$	$总负债率 = \frac{资产总额 - 权益总额}{资产总额}$
$速动比率 = \frac{流动资产 - 存货}{流动负债}$	$负债权益比 = 负债总额 / 权益总额$
$现金比率 = \frac{现金}{流动负债}$	$权益乘数 = 资产总额 / 权益总额$
$净营运资本比总资产 = \frac{净营运资本}{资产总额}$	$长期负债率 = \frac{长期负债}{长期负债 + 权益总额}$
$时间间隔指标 = \frac{流动资产}{日均经营成本}$	$利息保障倍数 = \frac{息税前利润}{利息}$
	$现金覆盖率 = \frac{息税前利润 + 折旧}{利息}$
3. 资产管理能力（周转）比率	
$存货周转率 = \frac{销货成本}{存货}$	$净营运资本周转率 = \frac{销售收入}{净营运资本}$
$存货周转天数 = \frac{365 天}{存货周转率}$	$固定资产周转率 = \frac{销售收入}{净固定资产}$
$应收账款周转率 = \frac{销售收入}{应收账款}$	$总资产周转率 = \frac{销售收入}{总资产}$
$应收账款周转天数 = \frac{365 天}{应收账款周转率}$	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

4. 获利能力比率	5. 市场价值比率
利润率 $=\dfrac{\text{净利润}}{\text{销售收入}}$	市盈率 $=\dfrac{\text{每股市价}}{\text{每股收益}}$
资产报酬率（ROA）$=\dfrac{\text{净利润}}{\text{总资产}}$	市盈率相对收益增长率比率 $=\dfrac{\text{市盈率}}{\text{收益增长率}}$
权益报酬率（ROE）$=\dfrac{\text{净利润}}{\text{权益总额}}$	价格销售比率 $=\dfrac{\text{每股市价}}{\text{每股销售收入}}$
$\text{ROE}=\dfrac{\text{净利润}}{\text{销售收入}}\times\dfrac{\text{销售收入}}{\text{资产}}\times\dfrac{\text{资产}}{\text{权益总额}}$	市价－账面价值比率 $=\dfrac{\text{每股市价}}{\text{每股账面价值}}$
	托宾 $Q=\dfrac{\text{企业资产的市场价值}}{\text{企业资产的重置成本}}$
	企业价值－息税折旧摊销前利润比率 $=\dfrac{\text{企业价值}}{\text{息税折旧摊销前利润}}$

3.4 杜邦恒等式

正如我们在讨论 ROA 和 ROE 时提及的，这两个获利能力指标之间的区别是利用债务筹资或财务杠杆的反映。我们通过探究一种将 ROE 分解为若干组成部分的方法，来说明这些指标之间的关系。

概念问题

3.3a 5 类比率是哪些？就每类比率举两三个例子。

3.3b 给定总负债率，能够计算另外哪两个比率？解释如何计算的。

3.3c 周转率都有一个或两个数据作为分子。哪两个数据？这些比率用来衡量什么？如何解释其结果？

3.3d 获利能力指标的分子中都有一个相同的数据，这个数据是什么？这些比率用来衡量什么？如何解释其结果？

3.4.1 进一步考察 ROE

首先，让我们回顾一下 ROE 的定义

$$\text{权益报酬率}=\frac{\text{净利润}}{\text{权益总额}}$$

我们不妨将这一比率乘以“资产 / 资产”，其他不变

$$\text{权益报酬率}=\frac{\text{净利润}}{\text{权益总额}}=\frac{\text{净利润}}{\text{权益总额}}\times\frac{\text{资产}}{\text{资产}}$$
$$=\frac{\text{净利润}}{\text{资产}}\times\frac{\text{资产}}{\text{权益总额}}$$

注意我们已将 ROE 表述为另外两个指标——ROA 和权益乘数的乘积

$$\text{ROE}=\text{ROA}\times\text{权益乘数}$$
$$=\text{ROA}\times(1+\text{负债权益比})$$

例如，回头再来看 Prufrock 公司，权益乘数是 0.39，ROA 为 10.12%。这里的计算结果意味着 Prufrock 公司的 ROE 和我们先前的计算结果一致，等于

$$\text{ROE}=10.12\%\times1.38=14\%$$

ROE 和 ROA 之间的差距可能会很大，尤其是一些特定企业。例如，2010 年，美国运通（American Express）的 ROA 是 2.78%，这是金融机构的典型水平。而金融机构倾向于借更多的钱，因此，权益乘数相对较大。对于美国运通，ROE 约为 24.81%，意味着权益乘数是 8.92 倍。

我们可以将分子分母同时乘以销售收入总额，将 ROE 进一步分解为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\text{权益报酬率}=\frac{\text{销售收入}}{\text{销售收入}}\times\frac{\text{净利润}}{\text{资产}}\times\frac{\text{资产}}{\text{权益总额}}$$

如果稍微整理一下，ROE 将会是

$$\text{ROE}=\underbrace{\frac{\text{净利润}}{\text{销售收入}}\times\frac{\text{销售收入}}{\text{资产}}}_{\text{资产报酬率}}\times\frac{\text{资产}}{\text{权益总额}}$$

$$=\text{利润率}\times\text{总资产周转率}\times\text{权益乘数}$$

现在我们已经把 ROA 分解为两个组成部分：利润率和总资产周转率。以上等式的最后表述形式叫作**杜邦恒等式**，是由杜邦公司推广使用而命名的。

我们可以以 Prufrock 公司为例来验证这一关系。Prufrock 公司销售净利率为 15.7%，总资产周转率为 0.64

$$\text{ROE}=\text{利润率}\times\text{总资产周转率}\times\text{权益乘数}=15.7\%\times0.64\times1.39=14\%$$

14% 的 ROE 恰好就是之前得到的结果。

杜邦恒等式告诉我们 ROE 受这 3 个因素影响：

（1）经营效率（用利润率衡量）；

（2）资产使用效率（用总资产周转率衡量）；

（3）财务杠杆（用权益乘数衡量）。

经营效率或资产使用效率的低下将显示为资产报酬率的降低，进而导致较低的 ROE。

考察杜邦恒等式，会发现可以通过增加企业债务数量来提高 ROE。然而，注意到增加债务同样会增加利息支出，这将减少利润率，从而将减少 ROE。因此，ROE 可能上升也可能下降，依具体情况而定。更为重要的是，债务筹资的运用还会有许多其他影响，就如同我们在第 6 部分会详细讨论的那样，一家企业财务使用的杠杆数量受制于其资本结构政策。

这部分我们讨论的 ROE 的分解是系统地进行财务报表分析的一个便捷方式。如果你对于用某些方式度量的 ROE 不满意，那么杜邦恒等式会告诉你从哪里找原因。

通用汽车提供了一个很好的说明杜邦分析有用性的例证，也说明了为什么理解 ROE 值的时候需要特别小心。1989 年，通用汽车的 ROE 是 12.1%。1993 年提高到了 44.1%，是一个巨大的提升。然而，仔细考察，我们看到同一时期通用汽车的利润率由 3.4% 下降为 1.8%，ROA 由 2.4% 下降为 1.3%，同期总资产周转率由 0.71 上升为 0.73，才使得 ROA 的下降略微得到缓解。

给定这些信息，通用汽车的 ROE 怎么可能如此急剧攀升？从我们对杜邦恒等式的理解来看，一定是通用汽车的权益乘数大幅度提高了。事实上，通用汽车在 1992 年改变了退休金负债的会计处理方法，其权益的账面价值在几乎一夜之间彻底消失。如果一家企业的权益价值急剧下降，其权益乘数会大幅上升。在通用汽车的例子中这个乘数由 1989 年的 4.95 变为 1993 年的 33.62。总之通用汽车 ROE 的巨额提升几乎全部是会计政策变更影响权益乘数导致的，根本不能真正表示财务绩效的提升。

3.4.2 拓展的杜邦分析

至此，我们已经看到了杜邦恒等式是如何将 ROE 分解为 3 个基本组成部分的：利润率、总资产周转率和财务杠杆。我们现在拓展一下这一分析，以进一步观察企业经营的关键部分是如何影响 ROE 的。为继续后面的讨论，我们进入 **S & P 市场观察**（www.mhhe.com/edumarketinsight）网页，并获得科技巨头杜邦公司的财务简报。概要信息如表 3-9 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-9 杜邦公司 2010 年 12 月 31 日财务报表 （单位：百万美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	32 134	流动资产		流动负债	
销货成本	21 766	现金	6 801	应付账款	4 440
毛利	10 368	应收账款	5 635	应付票据	133
销售、一般、管理（SG&A）费用	4 828	存货	6 353	其他	4 816
折旧	1 380	合计	18 789	合计	9 389
息税前利润	4 160				
利息	449	固定资产	21 621	长期负债总额	21 281
应税所得额	3 711				
税	659			权益总额	9 740
净利润	3 052	资产总额	40 410	负债和权益总额	40 410

利用表 3-9 的信息，图 3-1 显示了如何构建杜邦公司拓展的杜邦分析，并以图表的形式展示了这一分析过程。拓展的杜邦分析图的优点在于它使得我们能够立即计算出几个比率，因此同时获得有关企业业绩的更好的整体描绘，并确定有改进可能性的项目。

见图 3-1 的左侧，我们看到和获利能力相关的项目。像往常一样，利润率用净利润除以销售收入计算得到。但是就像图中强调的那样，净利润取决于销售收入和一系列成本，如销货成本（CoGS）和销售、一般及管理费用（SG&A）。杜邦公司可以通过增加销售收入或者减少一项或多项费用来提高 ROE。换句话说，如果想提高盈利能力，图 3-1 清楚地告诉我们需要关注的领域。

转到图 3-1 的右侧，我们分析了决定总资产周转率的关键因素。因此，例如，我们看到通过更高效地管理能够减少存货持有量，从而减少流动资产，进而减少总资产，最后提高总资产周转率。

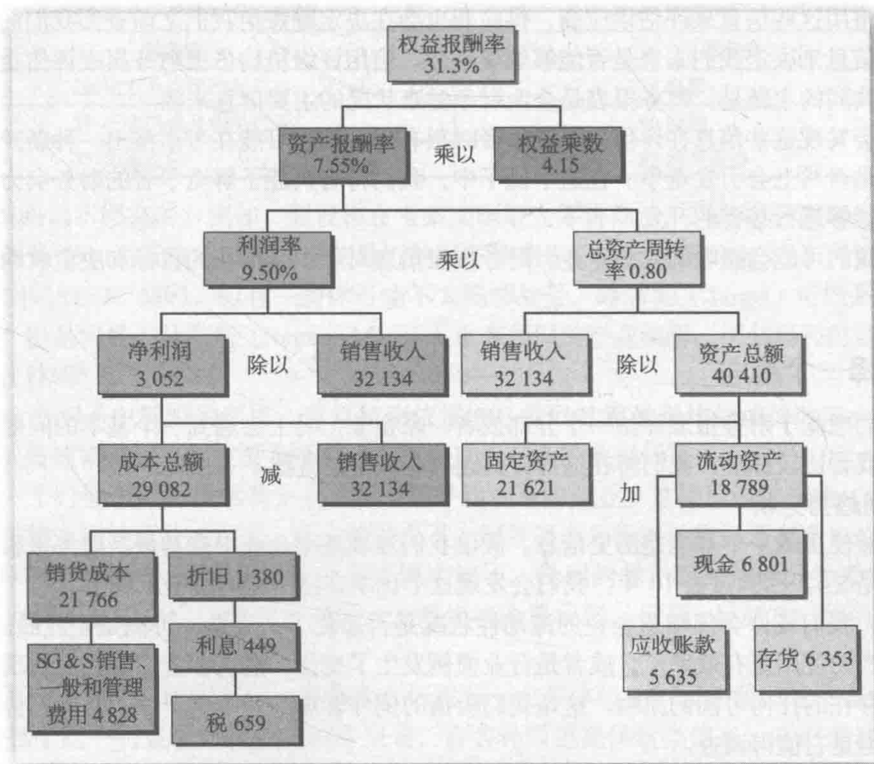


图 3-1 拓展的杜邦分析图

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3.5 利用财务报表信息

本章最后的任务是更详细地讨论财务报表分析的一些实际问题。尤其是，我们将看看财务报表分析的原因，如何获得基准信息，以及在这个过程中会遇到的一些问题。

概念问题

3.4a 资产报酬率或者 ROA 可以表述为两个比率的乘积。哪两个？

3.4b 权益报酬率或者 ROE 可以表述为三个比率的乘积。哪三个？

3.5.1 为什么评估财务报表

正如我们讨论的，考察会计信息的根本原因是我们没有，并且无法预期能够获得市场价值信息。我们强调，只要有市场信息，我们将用市场信息而非会计数据。如果会计数据和市场数据产生冲突，应优先考虑市场数据。

财务报表分析实际上是“例外管理”的一项应用。在很多情况下，这样的分析将归结为将一家企业的比率和平均或代表性的比率进行比较。因此，那些和平均数差别较大的比率将被抽出来做进一步研究。

1. 内部用途

在企业内部，财务报表信息有很多用处。其中最重要的是业绩评价。例如，常常基于对业绩的会计计量，如利润率和权益报酬率，来对经理人员进行考核和支付报酬；拥有多个分部的企业也常常用财务报表数据来比较这些分部的业绩。

在下一章我们将探讨的另一个重要的内部应用是对未来进行规划。就像我们将看到的，当形成未来预测信息和检验进行预测时所作假设的真实性时，历史财务报表信息是非常有用的。

2. 外部用途

财务报表对于企业外部各成员非常有用，包括短期和长期债权人与潜在投资者。例如，当决定是否允许新客户赊账时，我们将发现这些信息非常有用。

我们也将用这些信息来评估供应商，供应商也会在决定赊账给我们之前查阅我们的报表。大客户用这些信息来决定我们未来是否能够继续经营。信用评级机构依据财务报表评估企业的整体信誉。这里共同的主题是，财务报表是企业财务健康状况的主要信息来源。

我们也会发现这些信息在评价主要竞争者时很有用。我们可能在考虑推出一种新产品。首要关注的是，是否马上会引发竞争。在这个例子中，我们将有兴趣了解竞争者的财务实力，以便了解他们是否能够进行必要的开发。

最后，我们可能会想收购其他企业。财务报表信息对于识别潜在的目标和决定收购价格尤为重要。

3.5.2 选择一个基准

假设我们想基于财务报表评估一个分部或者一家企业，马上会遇到一个基本的问题。我们如何选择基准或者比较标准？我们将在这部分讲述一些入手的方法。

1. 时间趋势分析

我们能够使用的一个基准是历史信息。假设我们发现某家企业根据其最新财务报表信息得到的流动比率是 2.4。回顾过去 10 年，我们会发现这个比率在这一期间缓慢下降了。

基于此，我们或许会想知道企业的流动性状况是否恶化了。当然，可能是企业做出了变革，使得流动资产的使用更有效率了，或者是行业惯例发生了变化。经过调查，我们会发现这一下降现象的背后存在的任何可能的原因。这是我们所指的例外管理的一个例子——时间趋势的恶化不一定不好，但是它值得调查。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 同业分析

建立基准的第二个手段是识别和企业处于同一竞争市场、有着类似资产、以相似方式运营的类似企业。换句话说，我们需要识别同业群体。这样做会有一个明显的问题，因为没有哪两家企业会是完全一样的。最后，选择哪家企业作为比较基准，是存在主观性的。

识别潜在同业的一个通用的方法是根据标准产业分类（SIC）编码。这是美国政府为统计报告建立的四位数的编码。拥有相同 SIC 编码的企业通常被假设为是类似的。

SIC 编码的第一个数表明产业大类。例如，金融、保险、不动产行业的企业 SIC 编码以 6 字打头。每增加的一个数都会缩小产业范围。所以 SIC 编码以 60 开头的企业大多数都是银行或类似银行的企业；编码以 602 打头的大部分都是商业银行。SIC 编码是 6025 的被归类为联邦储蓄系统成员的国家银行。表 3-10 列示了两位数的编码（四位数 SIC 编码中的前两位）以及它们所代表的产业。

表 3-10 节选的 2 位 SIC 编码

农、林、渔业	运输、通信、供电、供气及排污服务业
01 农业生产 – 谷物	40 铁路运输
08 林业	45 航空运输
09 渔业、狩猎和捕捉	49 供电、供气及排污服务业
采掘业	**零售贸易**
10 金属采矿	54 食品店
12 烟煤和褐炭采掘	55 汽车经销和加油站
13 石油和天然气开采	58 餐饮场所
建设业	**金融、保险及不动产行业**
15 建筑建设	60 银行
16 非建筑建设	63 保险
17 建设 – 特殊交易合同商	65 不动产
制造业	**服务业**
28 化工及应用产品	78 电影
29 石油提炼及相关产业	80 保健
37 交通设施	82 教育服务

SIC 编码远不够完美。例如，假设你在考察美国最大零售商沃尔玛的财务报表。相应的两位数 SIC 编码是 53，百货商店。迅速浏览最近的财务数据库，你会发现约有 20 家大型、公众持股企业有着相同的 SIC 编码，但有一些你可能不太能够接受。塔吉特（Target）可能是一个较为合理的同业，但是内曼・马库斯（Neiman Marcus）也有相同的产业编码。沃尔玛和内曼・马库斯真的具有可比性吗？

正如这个例子中阐明的那样，盲目使用依据 SIC 编码计算的平均值或许并不合适。作为替代，分析人员通常确定一些主要竞争者然后根据这组企业的数据计算一系列平均值。我们可能也会更关注一个行业中的一组领先企业，而不是平均水平的企业。这样的组被称为“表率组”，因为我们希望像达到其成员的水平。在这种情况下，财务报表分析揭示我们还有多长的路要走。

在 1997 年年初，一个新的行业分类系统实施了。特别的是，北美行业分类系统（NAICS，读作“nakes”）试图取代旧的 SIC 编码，它最终将会取代的。但是，目前 SIC 编码仍然被广泛采用。

了解了产业编码的注意事项，我们现在可以看一个具体行业。假如我们处于五金零售行业。表 3-11 包括了这一行业的一些同比财务报表，有各种渠道提供这类信息，它们来自于其中的一个风险管理协会（RMA，前 Robert Morris 协会）。表 3-12 包含了来自相同渠道的一些选定比率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-11 选定的财务报表信息

零售 – 五金店 (NAICS 444130)									
比较历史数据				按销售收入分类的当前数据					
			报表类型						
10	12	6	不合格的					1	5
47	33	48	已审核的	2	7	11	9	15	4
90	83	64	汇编的	5	27	10	18	4	
69	106	121	税收返还	29	55	18	15	4	
89	103	98	其他	10	39	15	13	9	12
4/1/07–3/31/08 ALL	4/1/08–3/31/09 ALL	4/1/09–3/31/10 ALL	报表数量	57 (4/1–9/30/09)		280 (10/1/09–3/31/10)			
305 (%)	337 (%)	337 (%)		0–1MM 46 (%)	1–3MM 128 (%)	3–5MM 54 (%)	5–10MM 55 (%)	10–25MM 33 (%)	25MM & OVER 21 (%)
			资产						
6.4	6.4	7.2	现金和现金等价物	10.1	6.7	8.6	6.5	6.7	3.5
12.8	10.3	10.0	应收账款（净额）	6.1	7.7	10.3	13.5	15.9	12.8
51.0	53.7	51.0	存货	53.9	53.4	47.2	47.7	51.1	47.8
2.2	2.6	1.7	其他流动资产	2.0	1.5	1.5	1.6	2.0	3.1
72.4	73.0	69.9	流动资产总额	72.1	69.4	67.6	69.3	75.7	67.3
16.3	14.4	15.3	固定资产（净值）	13.0	13.6	16.0	18.2	14.4	22.3
1.8	2.3	3.9	无形资产（净值）	4.9	4.8	2.7	3.4	1.7	3.6
9.6	10.2	10.9	其他非流动资产	10.0	12.2	13.7	9.1	8.1	6.8
100.0	100.0	100.0	合计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
			负债						
10.3	12.1	8.9	应付票据 – 短期	4.8	10.5	6.0	7.5	13.5	11.4
3.4	3.0	3.5	一年内到期的长期债务	4.4	3.8	3.3	3.0	2.1	3.2
13.8	13.2	12.0	应付账款	9.8	10.7	13.2	14.6	13.0	12.7
0.2	0.1	0.2	应交所得税	0.5	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0
7.5	7.0	6.5	其他流动负债	8.5	6.6	4.9	5.7	6.0	8.6
35.2	35.4	30.9	流动负债总额	28.0	31.7	27.5	30.8	34.9	35.9
21.0	19.8	22.7	长期负债	34.2	23.9	24.4	16.8	13.9	15.5
0.1	0.1	0.1	递延税款	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5
6.6	7.8	9.5	其他长期负债	20.6	10.8	4.2	6.6	5.9	3.9
37.1	36.9	36.7	资本净值	17.2	33.6	43.8	45.5	45.0	44.2
100.0	100.0	100.0	负债和资本净值总额	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
			利润数据						
100.0	100.0	100.0	销售收入净额	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36.7	36.4	38.9	毛利	44.3	40.2	38.1	35.5	36.6	33.9
34.4	34.7	37.2	经营费用	41.6	39.1	35.7	33.9	35.0	31.6
2.3	1.7	1.7	经营利润	2.7	1.1	2.4	1.6	1.6	2.3
0.2	0.0	0.0	其他费用（净额）	0.6	2.4	2.1	0.1	0.2	0.1
2.0	1.7	1.8	税前利润	2.1	1.5	2.5	1.5	1.3	2.2

注：M 指 1 000 美元，MM 指 100 万美元。

报表研究数据解释：RMA 提醒本项研究仅仅被看作一般指南，而不是绝对的行业标准。这是由于每一类别下样本有限，仅根据最基本的 SIC 数据对公司进行分类，以及同一行业中的公司采用不同的经营方式所决定的。因为这些原因，RMA 建议这些数据只能用做财务分析的其他方法之外的一般指南。

资料来源：© 2011 by RMA. All rights reserved. No part of this table may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from RMA.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这里的信息量很大，很多都是不言自明的。在表 3-11 的右边有根据销售收入分类报告的不同组别的当前信息。在每一销售组别中都报告了同比信息。例如，对于销售收入在 1 000 万美元到 2 500 万美元之间的企业，其现金和现金等价物占总资产的 6.7%。在所有的 337 家企业中，这一组占了 33 家。

在左边，我们有全部公司过去 3 年的历史信息摘要数据。例如，这段时间经营利润占销售收入的比重由 2.3% 下降为 1.7%。

表 3-12 包括了一些选定的比率，右边再次以销售收入分组报告，左边则按时期分组。为了考察我们如何利用这些信息，假设企业的流动比率为 2。根据这些比率，这个数值异常吗？

观察所有公司最近年度（表 3-12 左边第 3 栏）的流动比率，我们看到报告了 3 个数据。中间的这个是 2.8，为中位数，意味着 337 家企业中有一半的企业流动比率低于 2.8，一半的高于 2.8。另外两个数据是上、下四分位数。所以 25% 的企业流动比率大于 4.9,25% 的企业流动比率小于 1.6。我们的数值 2 刚好落在这一范围，所以不算太异常。这个比较说明，除了解这些比率的平均值之外，了解它们的范围也是很重要的。注意过去三年的流动比率是较稳定的。

【例 3-5】更多的比率

看一看表 3-12 销售收入 / 应收账款和息税前利润 / 利息的最新数据。总体中位数是多少？这些比率是多少？

如果回过头来看我们的讨论，你将发现这是应收账款周转率和利息保障倍数（或者 TIE 比率）。所有企业的应收账款周转率的中位数是 36.7 倍。所以，应收账款周转天数是 365/36.7 = 10，就是报告的黑体数值。TIE 的中位数是 2.6 倍。括号中的数据表示仅仅是根据 337 家企业中的 295 家计算出来的，仅对这 295 家企业是有意义的。出现这种情况的原因是只有 295 家企业支付了相当数量的利息。

3.5.3 财务报表分析的问题

在结束财务报表分析这一章时，我们讨论一下在使用财务报表时可能引发的一些其他问题。不管怎样，财务报表分析的一个基本问题是，没有基础理论帮助我们确定要考察哪些数字并指导我们设立基准。

就像我们在其他章节讨论的，很多情况下，财务理论和经济学原理提供有关价值和风险判断的指南，财务报表中很少提供这样的帮助。这就是为什么我们不能说哪个比率最重要，以及数值的高低说明了什么。

一个严重的问题是，很多企业是集团形式，拥有或多或少的非相关产业。这样的企业的合并财务报表不符合任何一种简单的产业分类。像通用电气（GE）和 3M 这样的著名企业就属于这一类。更一般来讲，我们描述的同业分析只有在企业完全从事同样的业务、该产业具有竞争性并且只有一种经营方式时，效果才最好。

另一个越来越普遍的问题是，同一行业的主要竞争者和自然同业可能分布在全球各地。汽车行业就是一个明显的例子。这里的一个问题是美国境外的企业财务报表不一定符合公认会计原则。标准和程序上存在的差异使得我们很难比较跨国界的财务报表。

即使是显然经营同一业务的企业也可能不具可比性。例如，主要致力于发电的公共事业单位全都被分在同一组（SIC 4911）。这一组别通常被认为是相对同质的。然而，大多数事业单位是以有管制的垄断方式运营的，所以它们相互之间不存在竞争，至少历史上没有。很多有股东，也有很多以合作的方式组织起来的，没有股东。有很多不同的发电方式，由水力发电到核能发电，所以这些公共事业单位的经营活动可能会大有不同。最后，获利能力受监管环境影响较大，因此，不同地方的公共事业单位或许相似但利润却大有不同。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-12 选定的比率

零售 – 五金店（NAICS444130）									
比较历史数据				按销售收入分类的当前数据					
			报表类型						
10	12	6	不合格的					1	5
47	33	48	已审核	2	7	11	9	15	4
90	83	64	汇编的	5	27	10	18	4	
69	106	121	税收返还	29	55	18	15	4	
89	103	98	其他	10	39	15	13	9	12
				57 (4/1–9/30/09)		280 (10/1/09–3/31/10)			
4/1/07–3/31/08 ALL 305	4/1/08–3/31/09 ALL 337	4/1/09–3/31/10 ALL 337	报表数量	0–1MM 46	1–3MM 128	3–5MM 54	5–10MM 55	10–25MM 33	25MM & OVER 21
			比率						
4.1	4.2	4.9		6.0	5.1	5.4	4.0	4.3	2.6
2.4	2.6	2.8	流动	3.1	2.9	2.9	2.7	2.4	1.7
1.5	1.6	1.6		1.9	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5
1.1	1.0	1.1		1.4	1.1	1.2	1.3	1.1	0.9
(304) 0.5	0.5	0.5	速动	0.5	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5
0.3	0.2	0.2		0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
6 56.4	4 81.5	5 78.7		2 152.1	4 92.8	5 72.7	6 56.2	8 43.5	7 54.7
12 29.3	9 39.4	10 36.7	销售收入 / 应收账款	8 45.3	8 46.3	11 34.0	14 25.5	14 25.9	15 24.1
29 12.6	22 16.4	20 18.0		17 21.3	15 24.3	22 16.6	29 12.5	30 12.1	22 16.4
85 4.3	94 3.9	95 3.8		131 2.8	109 3.3	83 4.4	77 4.8	72 5.1	89 4.1
126 2.9	138 2.7	141 2.6	销售成本 / 存货	221 1.6	155 2.4	116 3.1	115 3.2	151 2.4	109 3.4
173 2.1	185 2.0	200 1.8		287 1.3	200 1.8	158 2.3	166 2.2	187 2.0	152 2.4
15 24.3	14 26.4	14 26.6		4 92.8	12 29.3	16 22.7	14 25.3	16 23.5	23.5 22.9
26 14.3	24 15.0	24 15.4	销售成本 / 应付账款	20 18.1	22 16.5	28 12.8	26 14.1	24 15.4	15.4 15.2
42 8.6	38 9.5	37 9.8		43 8.6	34 10.9	39 9.3	38 9.6	35 10.4	10.4 10.8
4.2	3.8	3.7		2.6	3.7	3.8	4.5	4.1	5.9
5.9	5.6	5.5	销售收入 / 营运资本	3.9	5.3	6.2	5.6	5.1	8.1
11.7	10.5	9.2		6.3	9.0	10.4	9.7	11.5	11.7
5.2	6.5	6.7		3.2	6.6	5.9	7.4	6.0	11.8
(281) 2.4	(306) 2.4	(295) 2.6	息税前利润 / 利息	(34) 2.4	(111) 2.8	(50) 2.2	(49) 3.0	(30) 1.7	7.2
1.0	0.9	0.5		0.6	0.4	0.3	1.0	–.2	1.3

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.3 (61) 1.9 0.7	4.1 (54) 1.7 0.4	4.2 (50) 1.6 0.5	折旧摊销前利润/1年内到期的长期负债		3.4 (10) 1.0 0.5	3.2 (11) 1.6 0.7		4.9 (10) 2.8 0.1	
0.1 0.4 1.0	0.1 0.3 1.1	0.1 0.3 1.6	固定资产/权益	0.0 0.4 -0.9	0.1 0.4 -9.8	0.1 0.3 0.9	0.1 0.3 1.0	0.1 0.2 0.6	0.2 0.5 0.9
0.7 1.6 4.7	0.6 1.6 4.6	0.6 1.7 7.3	负债/权益	0.7 3.1 -11.4	0.5 1.8 -45.7	0.4 1.5 3.5	0.6 1.3 3.1	0.6 1.7 3.4	0.7 1.4 2.5
25.1 (269) 9.7 1.6	25.4 (289) 12.2 1.5	26.9 (280) 11.0 1.9	税前利润/有形净权益	47.6 (33) 19.5 3.5	30.6 (95) 11.4 2.9	23.0 (46) 7.9 1.1	20.0 (54) 8.4 0.8	20.5 (32) 6.1 -3.0	24.0 (20) 14.1 0.6
9.0 3.5 0.3	9.8 4.2 -0.2	9.9 4.1 -.05	税前利润/资产总额	11.4 4.2 -2.2	11.6 4.3 -1.3	7.7 3.6 -2.2	9.0 4.1 0.1	9.8 2.5 -1.0	9.4 6.2 1.0
53.3 23.1 10.2	73.0 26.0 10.2	56.5 24.4 9.7	销售收入/固定资产净值	146.1 36.8 9.1	53.4 27.2 11.4	54.2 19.7 9.1	59.3 25.5 6.3	34.3 24.1 16.0	47.6 14.1 6.4
2.9 2.4 1.8	3.0 2.4 1.8	2.9 2.2 1.7	销售收入/资产总额	2.3 1.7 1.4	2.9 2.3 1.7	3.1 2.3 1.8	3.1 2.2 1.7	3.0 2.4 1.9	3.1 2.3 1.7
0.5 (256) 1.2 1.8	0.6 (269) 1.2 2.0	0.6 (270) 1.3 2.2	折旧和摊销/销售收入	0.6 (29) 1.3 3.4	0.6 (103) 1.3 2.6	0.7 (47) 1.3 2.0	0.6 (45) 1.1 2.1	0.6 (29) 1.1 1.5	0.7 (17) 1.8 2.0
2.3 (172) 4.0 6.4	1.7 (197) 3.1 5.4	1.9 (201) 3.5 5.6	经理、董事、所有者报酬/销售收入	3.5 (26) 5.7 9.2	2.3 (75) 3.9 5.3	2.4 (40) 3.8 5.4	1.1 (39) 2.0 5.6	1.2 (16) 2.8 3.8	
4 482 123M	5 286 386M	3 234 499M	**销售收入净额**	28 058M	237 156M	211 693M	386 738M	522 395M	1 848 459M
1 909 677M	2 072 674M	1 496 318M	**资产总额**	21 422M	112 110M	99 184M	19 2442M	228 535M	842 625M

注：M 指 1 000 美元，MM 指 100 万美元。

资料来源：© 2011 by RMA. All rights reserved. No part of this table may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from RMA.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常常还会突然出现其他一些一般性问题。首先，不同的企业使用不同的会计程序——例如存货。这使得报表难以进行比较。其次，不同企业会计年度截止时间不同。对于季节性企业（例如圣诞季的零售商），由于年度内账户波动而很难比较其资产负债表。最后，对于任何一个特定的企业，非同寻常或突发事件可能会影响财务绩效，例如出售资产带来的一次性利得。在比较企业时，这些情况可能会带来误导信号。

概念问题

3.5a 财务报表分析的用途有哪些？

3.5b 为什么我们会说财务报表分析是一项例外管理？

3.5c 什么是 SIC 编码？如何应用？

3.5d 财务报表分析可能会产生哪些问题？

概要与总结

本章讨论了财务报表分析的有关方面：

1. 现金的来源和用途：我们讨论了如何识别企业获取及使用现金的方式，还讲述了如何追踪这一年的进程当中企业现金流动的轨迹。简要考察了一下现金流量表。
2. 标准财务报表：解释了规模的不同对财务报表的比较造成的困难，讨论了如何编制同比财务报表和同基财务报表以便比较。
3. 比率分析：评估会计数据比率是另一种比较财务报表信息的方法。因此，界定并讨论了一些最常被报告和使用的财务比率，还讨论了著名的杜邦恒等式，作为财务绩效的一种分析方式。
4. 利用财务报表：描述了如何建立比较基准，讨论了可获得的一些信息。然后考察了可能存在的问题。

学习本章之后，希望你对财务报表的使用和滥用有一些看法。你还应该发现你的商业和财务词汇量大大增加了。

章节复习和自测题

3.1 **现金来源和使用** 考虑以下 Philippe 公司的资产负债表。计算各个账户变动，辨明这些变动是现金的来源还是使用（如果适用的话）。主要现金来源和用途有哪些？本年该公司的现金流动性是更强还是更弱了？本年的现金账户发生了什么变化？

Philippe 公司 2011 年和 2012 年资产负债表

（单位：百万美元）

	2011 年	2012 年
资产		
流动资产		
现金	210	215
应收账款	355	310
存货	507	328
总额	1 072	853
固定资产		
厂房和设备净值	6 085	6 527
资产总额	7 157	7 380

（续）

	2011 年	2012 年
负债和所有者权益		
流动负债		
应付账款	207	298
应付票据	1 715	1 427
总额	1 922	1 725
长期负债	1 987	2 308
所有者权益		
普通股和股本溢价	1 000	1 000
留存收益	2 248	2 347
总额	3 248	3 347
负债和所有者权益总额	7 157	7 380

3.2 **同比财务报告** 这是 Philippe 公司最新一期的利润表。根据这些信息编制一份同比利润表。你如何解释这个标准化的净利润？销货成本占了销售收入的多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Philippe 公司 2012 年利润表

（单位：百万美元）

销售收入		4 053
销货成本		2 780
折旧		550
息税前利润		723
利息费用		502
应税所得额		221
税（34%）		75
净利润		146
股利	47	
留存收益增加额	99	

3.3 **财务比率** 根据前两题中的资产负债表和利润表，计算 2012 年的以下比率：

流动比率 ____

速动比率 ____

现金比率 ____

存货周转率 ____

应收账款周转率 ____

存货周转天数 ____

应收账款周转天数 ____

总负债率 ____

长期负债比率 ____

利息保障倍数 ____

现金流覆盖率 ____

3.4 **ROE 和杜邦恒等式** 计算 Philippe 公司 2012 年的 ROE，然后将你的结果分解为杜邦恒等式的几个部分。

章节复习和自测题答案

3.1 我们将答案填入了以下表格。记住，资产的增加和负债的减少意味着我们花费了现金。而减少资产、增加负债是获得现金的方式。

Philippe 使用现金主要是为了购买固定资产并偿还短期负债。现金的主要来源是新增的长期债务，流动资产的减少和新增的留存收益。

Philippe 公司 2011 年和 2012 年资产负债表 （单位：百万美元）

	2011 年	2012 年	变动	现金来源或使用
		资产		
流动资产				
现金	210	215	+5	
应收账款	355	310	−45	来源
存货	507	328	−179	来源
总额	1 072	853	−219	
固定资产				
厂房和设备净值	6 085	6 527	+442	使用
资产总额	7 157	7 380	+223	
		负债和所有者权益		
流动负债				
应付账款	207	298	+91	来源
应付票据	1 715	1 427	−288	使用
总额	1 922	1 725	−197	
长期负债	1 987	2 308	+321	来源
所有者权益				
普通股和股票溢价	1 000	1 000	+0	
留存收益	2 248	2 347	+99	
总额	3 248	3 347	+99	来源
负债和所有者权益总额	7 157	7 380	+223	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

流动比率由 1 072/1 922＝0.56 变为 853 /1 725＝0.49，因此，该公司的流动性在某种程度上降低了。然而，总体上，现金的数量增加了 5 美元。

3.2 我们计算出了同比利润表。记住我们只是将每个项目除以总销售收入。

Philippe 公司 2012 年同比利润表

（单位：百万美元）

销售收入（%）		100
销货成本		68.6
折旧		13.6
息税前利润		17.8
应税所得额		5.5
税（34%）		1.9
净利润（%）		3.6
股利（%）	1.2	
留存收益（%）	2.4	

净利润占销售收入的 3.6%。因为这是每 1 美元销售收入中成为净利润（利润表的底线，最后一行）的部分，所以标准化净利润就是公司的利润率。成本占收入的百分比为 68.6%。

3.3 根据期末数，我们已经计算出了以下比率。如果你不记得定义，请参考表 3-8。

流动比率	853/1725	＝0.49 倍
速动比率	525/1725	＝0.30 倍
现金比率	525/1 725	＝0.12 倍
存货周转率	2780/328	＝8.48 倍
存货周转天数	365/8 48	＝43.06 天
应收账款周转天数	365/13.07	＝27.92 天
总负债率	4 033/7 380	＝54.6%
长期负债比率	2 308/5 655	＝40.8%
利息保障倍数	723/502	＝1.44 倍
现金覆盖率	1 273/502	＝2.54 倍

3.4 权益报酬率是净利润与权益总额的比率。对于 Philippe，这个数为 146/3 347＝4.4%，这个数并不突出。

根据杜邦恒等式，ROE 可以写成：

ROE＝利润率 × 总资产周转率 × 权益乘数

＝(146/4 053) ×（4 053/7 380）

×（7 380/3 347）

＝3.6%×0.549×2.2＝4.4%

请注意资产报酬率 ROA=3.6%×0.549=1.98%。

概念复习和重要思考题

1. **流动比率** 下列活动会对企业的流动比率产生什么影响？假设净营运资本为正。
   a. 购买存货。
   b. 支付供应商货款。
   c. 清偿短期银行贷款。
   d. 提前偿还长期负债。
   e. 一位客户清偿其借款。
   f. 以成本价出售存货。
   g. 出售存货以获取利润。
2. **流动比率和速动比率** 近年来，Dixie 公司的流动比率大幅增加。与此同时，速动比率有所下降。发生了什么？该公司的流动性是否有所改善？
3. **流动比率** 请解释一下，当一家公司的流动比率为 0.5 时，这意味着什么。如果流动比率为 1.5 会更好吗？15.0 呢？解释你的答案。
4. **财务比率** 请充分解释下列财务比率提供了一个公司的哪方面的信息。
   a. 速动比率。
   b. 现金比率。
   c. 总资产周转率。
   d. 权益乘数。
   e. 长期负债比率。
   f. 利息保障倍数。
   g. 利润率。
   h. 资产报酬率。
   i. 权益报酬率。
   j. 市盈率。
5. **标准化的财务报表** 同比财务报表能披露企业的哪些信息？这些同比财务报表的最佳用途是什么？同基年度财务报表的目的是什么？你在何时会用到它？
6. **同业分析** 解释什么是同业分析。作为一名财务经理，你应如何使用同业分析的结果来评估你公司的表现？同业组和理想组的区别是什么？
7. **杜邦恒等式** 为什么杜邦恒等式是分析企业业绩的一种宝贵的工具？讨论和 ROE 本身相比，它所揭示的信息。
8. **特定行业比率** 特定的行业使用特定的比率。例如，半导体制造商密切关注着所谓的订货出货比率。如果该比率的值为 0.93，则表明在一定期间内，对于每一批价值 100 美元的芯片出货量，只收到 93 美元的新订单。2010 年 12 月，半导体设备行业的订货出货比率为 0.90，相对比的，在 2010 年 11 月期间该比率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为0.97。在2009年1月订货出货比率达到了近期的一个低点，为0.47；而在2010年7月达到了近期的一个高点，为1.23。2010年12月的3个月平均全球订单为17亿美元，同比2010年11月增长了8.7%，然而3个月的平均出货量为15亿美元，同比2010年11月跌幅为1.4%。这个比率是用来衡量什么的？你认为为什么要密切关注这个指标？

9. **特定行业比率** 所谓的同店销售额法是各种类别的公司例如麦当劳和西尔斯的一种重要的考察业绩的手段。正如其名称所表明的那样，就是比较同一商店或者餐馆在不同时间点的收入。为什么公司要关注同店销售额而不是总销售额？

10. **特定行业比率** 除了本章所讨论的方面，还有很多种方式来使用标准财务报表提供的信息。通常的目标是企业放在同一个基础上进行比较。例如，对于汽车制造商而言，普遍以每辆车为单位来传达其销售收入、成本和利润。对于以下的每个行业，举一个实际的公司例子，并讨论这些公司运用标准财务信息的一个或者多个潜在方式：

    a. 公共事业。
    b. 大型零售。
    c. 航空公司。
    d. 在线服务。
    e. 医院。
    f. 大学教科书出版社。

11. **现金流量表** 近年来，一些制造企业在现金流量表的经营现金流量部分报告了出售国债获得的现金流量。这种做法存在什么问题？是否在某些情况下，这种做法是可接受的？

12. **现金流量表** 假设某企业延长了支付给供应商货款的时间。这将对现金流量表产生怎样的影响？这种做法使得现金流量表所产生的变动能够持续多长时间？

思考和练习题

基础问题

1. **计算流动比率** SDJ公司的净营运资本为2 710美元，流动负债为3 950美元，存货为3420美元。那么流动比率为多少？速动比率呢？

2. **计算获利能力比率** 钻石眼公司的销售额为1 800万美元，总资产为1 560万美元，总负债为630万美元。如果利润率是8%，那么净利润是多少？ROA是多少？ROE是多少？

3. **计算平均收账期** 景气莱公司当前的应收账款余额为327 815美元。在刚结束的一年中赊销额为4 238 720美元。应收账款周转率为多少？应收账款周转天数为多少？在过去的一年里，赊购的客户还清他们所欠账款平均要花费多长时间？

4. **计算存货周转率** 开普公司期末的存货为483 167美元。在刚结束的一年里，商品的销售成本为4 285 131美元。那么存货周转率是多少？存货周转天数为多少？在被售出前，每一单位存货的平均库存时间为多少？

5. **计算杠杆比率** 佩里公司的总负债比率为0.46。那么它的负债权益比为多少？权益乘数为多少？

6. **计算市场价值比率** That Wich公司在刚结束的一年中增加的留存收益为375 000美元。公司支付了175 000美元的现金股利，并且期末的总股本为480万美元。如果公司当前发行在外的普通股数量为145 000，那么每股收益为多少？每股股息？每股账面价值呢？如果该股票目前的售价为79美元/股，那么市价－账面价值比率是多少？市盈率为多少？如果该公司的销售额为470万美元，那么市销率为多少？

7. **杜邦恒等式** 如果Roten Rooters公司的权益乘数为1.45，总资产周转率为1.80，利润率为5.5%，那么ROE为多少？

8. **杜邦恒等式** Kindle消防公司的利润率为4.6%，总资产周转率为2.3，ROE为19.14%。那么公司的负债权益比为多少？

9. **现金的来源和使用** 仅基于筱田公司的以下信息判断，库存现金是增加还是减少？增加或者减少的金额是多少？将每个事件归入现金的来源或者使用这两大类中的一种。

存货减少	430美元
应付账款减少	165美元
应付票据增加	150美元
应收账款增加	180美元

10. **计算平均应付账款期间** Tortoise公司销售商品的成本为43 821美元。在今年年底，应付账款余额为7 843美元。在本年度中，该公司偿还供应商应付账款所需的平均时间为几天？平均的偿还天数值如果比较大，则意

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

味着什么？

11. **企业价值比 EBITDA 乘数** 汤普森公司股权的市场价值为 580 000 美元。资产负债表显示公司有 35 000 美元的现金和 19 万美元的负债，而从利润表中可知息税前利润（EBIT）为 91 000 美元，折旧和摊销总计 135 000 美元。那么该公司的价值与 EBITDA 乘数之比为多少？

12. **权益乘数和权益报酬率** Isolation 公司的负债权益比为 0.80，资产报酬率是 7.9%，而总股本为 480 000 美元。那么权益乘数为多少？权益报酬率为多少？净利润为多少？

Just Dew It 公司将 2011 年和 2012 年的资产负债表信息公布如下。通过这些信息完成第 13 ～ 17 题。

Just Dew It 公司 2011 年和 2012 年资产负债表 （单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	2011 年	2012 年		2011 年	2012 年
流动资产			流动负债		
现金	9 279	11 173	应付账款	41 060	43 805
应收账款	23 683	25 760	应付票据	16 157	16 843
存货	42 636	46 915	总计	57 217	60 648
总计	75 598	83 848			
			长期负债	40 000	35 000
			所有者权益		
			普通股和股本溢价	50 000	50 000
			留存收益	200 428	236 167
净资产	272 047	297 967	总计	250 428	286 167
总资产	347 645	381 815	负债和所有者权益总计	347 645	381 815

13. **编制标准化的财务报表** 编制 2011 年和 2012 年 Just Dew It 公司的同比资产负债表。

14. **编制标准化的财务报表** 编制 Just Dew It 公司 2012 年的同基年度资产负债表。

15. **编制标准化的财务报表** 编制 Just Dew It 公司 2012 年的同比和同基年度综合资产负债表。

16. **现金的来源和使用** 算出资产负债表中的每个账户在 2012 年的变动，同时标明这种变化是否是现金的来源或者使用。你算出的这些变动数字加起来后是否合理？相对于负债和所有者权益总额变动的意义，解释一下总资产变动意义的不同。

17. **计算财务比率** 根据所给出的 Just Dew It 公司的资产负债表，计算每一年的下列财务比率。
 a. 流动比率。
 b. 速动比率。
 c. 现金比率。
 d. 净营运资本与总资产的比率。
 e. 负债权益比和权益乘数。
 f. 总负债率和长期负债率。

中级问题

18. **杜邦恒等式的使用** Y3K 公司的销售额为 6 189 美元，总资产为 2 805 美元，负债权益比为 1.40。如果它的权益报酬率是 13%，那么净利润为多少？

19. **应收账款周转天数** 某个公司的净利润为 179 000 美元，利润率为 8.3%，应收账款余额为 118 370 美元。假设 70% 的销售为赊销，那么公司的应收账款周转天数为多少？

20. **比率和固定资产** Caughlin 公司的长期负债比率为 0.35，流动比率为 1.30。流动负债为 910 美元，销售额为 6 430 美元，利润率为 9.5%，ROE 是 18.5%。那么公司的固定资产净值为多少？

21. **利润率** 面对关于价格过高的抱怨，一家连锁经营的超市打出了下列的广告作为回应："如果你给自己的孩子 2 美元作为跑腿费，让他去买价值 50 美元的物品时，那么你的孩子从中赚的跑腿费可能是我们的两倍。"你已经从连锁超市的财务报表中收集到了以下信息：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（单位：百万美元）

销售额	680	总资产	410
净利润	13.6	总负债	280

评价一下连锁超市的广告语。财务报表的基础是什么？这句广告语是否具有误导性？为什么？

22. **权益报酬率** 企业A和企业B的总资产负债率分别为45%和35%，总资产报酬率分别为9%和12%。哪个公司的权益报酬率更高？

23. **计算现金比率** Hedgepeth公司最近一年的净利润为15 185美元，税率为34%，该公司支付的利息费用总计3 806美元，并且有2 485美元的折旧费用。那么该年度的现金比率为多少？

24. **产品销售成本** 桑德斯公司的流动负债为435 000美元，速动比率为0.95，存货周转率为6.2，流动比率为1.6。那么该公司的商品销售成本是多少？

25. **比率和外国企业** 阿尔伯特亲王罐头有限公司的净亏损为45 831英镑，销售额为198 352英镑。那么公司的利润率为多少？这些数字是否会因为我们使用的是外国货币而有所不同？为什么？如果以美元表示，则销售额为314 883美元。那么净亏损为多少美元？

以下是Smolira高尔夫公司最近的一些财务报表数据。请使用这些数据来完成第26～30题。

Smolira高尔夫公司2011年和2012年资产负债表（单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	2011年	2012年		2011年	2012年
流动资产			流动负债		
现金	24 046	24 255	应付账款	23 184	27 420
应收账款	12 448	15 235	应付票据	12 000	10 800
存货	25 392	27 155	其他	11 571	15 553
总计	61 886	66 645	总计	46 755	53 773
			长期负债	80 000	95 000
			所有者权益		
			普通股和股本溢价	40 000	40 000
固定资产			留存收益	219 826	243 606
厂房和设备净值	324 695	365 734	总计	259 826	283 606
总资产	386 581	432 379	负债和所有者权益总计	386 581	432 379

Smolira高尔夫公司2012年利润表（单位：美元）

销售收入		366 996	应税所得额		67 354
产品销售成本		253 122	税（35%）		23 574
折旧		32 220	净利润		43 780
息税前利润（EBIT）		81 654	股利	20 000	
利息支付		14 300	留存收益	23 780	

26. **计算财务比率** 求Smolira高尔夫公司下列财务比率（在适当情况下，可使用年末数值而不是平均值）。

短期偿债能力比率：

a. 流动比率 ________

b. 速动比率 ________

c. 现金比率 ________

资产利用率：

d. 总资产周转率 ________

e. 存货周转率 ________

f. 应收账款周转率 ________

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

长期偿债能力比率：

g. 总资产负债率 ________

h. 负债权益比 ________

i. 权益乘数 ________

j. 利息保障倍数 ________

k. 现金覆盖倍数 ________

获利能力比率：

l. 利润率 ________

m. 资产报酬率 ________

n. 权益报酬率 ________

27. **杜邦恒等式** 为 Smolira 高尔夫公司构造杜邦分析体系。

28. **现金流量表** 为 Smolira 高尔夫公司准备 2012 年的现金流量表。

29. **市场价值比率** Smolira 高尔夫公司拥有 25 000 股已发行的普通股，并且 2012 年年末时该股票的市场价格为 43 美元 / 股。那么市盈率为多少？每股股利是多少？2012 年年末的市价 – 账面价值比率为多少？如果公司的增长速度为 9%，PEG 比率（市盈率相对盈利增长比率）为多少？

30. **托宾 Q** Smolira 高尔夫公司的托宾 Q 值为多少？你在得出关于债务的账面价值和债务的市场价值时依据的假设是什么？在得出关于资产的账面价值和资产的市场价值所依据的假设又是什么？这些假设都是现实的吗？为什么？

章末案例

在 S & S 飞机公司的比率分析

克里斯·格思里（Chris Guthrie）最近被 S & S 航空公司聘请，主要协助公司进行财务规划以及评估公司业绩。克里斯 5 年前从大学毕业，获得了金融学士学位。毕业后，他受聘于一家《财富》500 强公司的财务部门。

S & S 飞机公司于 10 年前由克里斯的朋友马克·塞克斯顿（Mark Sexton）和托德·斯托里（Todd Story）创立。在营业期间，该公司生产和销售轻型飞机，并且公司产品在安全性和可靠性方面已经获得了很高的评价。公司有着自己的细分市场，它的产品主要销售给那些拥有飞机和自己驾驶飞机的客户。该公司有两个型号的产品：小鸟，它的售价为 53 000 美元；鹰，售价为 78 000 美元。

虽然该公司生产飞机，但它的经营与商业飞机公司不同。S & S 飞机公司根据订单生产飞机。通过利用预制部件，公司可以在短短的 5 个星期内完成飞机的制造。公司还从每个订单中收取定金，在订单完成之前还收取一部分支付款项。相比之下，商业飞机公司在收到订单后可能需要 1.5 ~ 2 年进行生产。

马克和托德提供了以下财务报表。克里斯已经收集了轻型飞机制造行业的行业比率。

S & S 飞机公司 2012 年利润表 （单位：美元）

销售收入		36 599 300	税前利润		3 075 404
产品销售成本		26 669 496	税（40%）		1 230 162
其他费用		4 641 000	净利润		1 845 242
折旧		1 640 200	股利	560 000	
EBIT		3 648 604	留存收益增加	1 285 242	
利息费用		573 200			

S & S 飞机公司 2012 年资产负债表 （单位：美元）

资产		负债和所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	396 900	应付账款	844 550
应收账款	637 560	应付票据	1 928 500

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

资产		负债和所有者权益	
存货	933 400	流动负债总计	2 773 050
流动资产总计	1 967 860		
		长期负债	5 050 000
固定资产		所有者权益	
厂房及设备净值	15 411 620	普通股	322 500
		留存收益	9 233 930
		所有者权益总计	9 556 430
资产总计	17 379 480	负债和所有者权益总计	17 379 480

轻型飞机行业比率

	下四分位数	中位数	上四分位数		下四分位数	中位数	上四分位数
流动比率	0.50	1.43	1.89	负债权益比	0.79	1.08	1.56
速动比率	0.21	0.35	0.62	权益乘数	1.79	2.08	2.56
现金比率	0.08	0.21	0.39	利息保障倍数	5.18	8.06	9.83
总资产周转率	0.68	0.85	1.38	现金覆盖倍数	5.84	8.43	10.27
存货周转率	4.89	6.15	10.89	利润率（%）	4.05	6.98	9.87
应收账款周转率	6.27	9.82	14.11	资产报酬率（%）	6.05	10.53	13.21
总负债比率	0.44	0.52	0.61	权益报酬率（%）	9.93	16.54	26.15

问题

1. 使用 S & S 飞机公司提供的财务报表，计算表中列举的每个轻型飞机行业的比率。
2. 马克和托德认为比率分析提供了对公司业绩的衡量。他们选择了波音公司作为一个标杆企业。你会选择波音公司作为一个标杆企业吗？为什么？S & S 飞机公司还可以将其他飞机制造商作为标杆企业。讨论运用以下任何一个公司作为标杆企业是否合适：庞巴迪（Bombardier）、巴西航空（Embraer）、西锐飞机设计公司（Cirrus Design Corporation）和赛斯纳（Cessna）飞机公司。
3. 将 S & S 飞机公司的业绩同行业数据进行比较。对于每个比率，相对于行业而言，为什么它可能被看作正的或是负的。假设你创造了一个存货比率，是以存货除以流动负债来计算的。对于该比率，S & S 飞机公司同行业均值比较如何？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 4

第4章 长期财务计划与增长

成长性比率是评估企业和评估企业股票价值的重要工具，正如们马上将看到的。考虑（或计算）成长性比率时，一点基本的常识会大有帮助。例如，2010年，零售巨头沃尔玛约有6.03亿平方英尺[⊖]的店铺和配送中心等等。该企业希望在下一年增加面积约8%。这听起来并非太令人吃惊，但是沃尔玛的面积真能增加8%吗？

我们将在下一章进行计算，但是如果你假定沃尔玛在接下来的156年中每年增长8%，该公司房产面积将达到约100万亿平方英尺。这将几乎是整个美国的领土大小！换句话说，如果沃尔玛每年增长8%，整个国家将最终惊悚地变成一个大的沃尔玛。

另外一个例子是天狼星XM卫星广播（Sirius XM Satellite Radio）。这家企业2002的年总收入约为805 000美元，2010年约为28.2亿美元。这表示年增长率约为177%！你觉得这家企业继续保持这样的增长率的可能性有多大？如果继续这样的增长，该公司在仅仅9年内的收入就将达到约27.07万亿美元，这将大约是美国国内生产总值（GDP）的2倍。显然，天狼星XM卫星广播的增长率会在接下来的几年稳步下降。所以，长期增长率估计值的选择需要非常谨慎。作为一个经验法则，对于真正的长期增长率估计数，你可能需要假设一家企业的增长速度不比整个经济增长速度更快，约为1%～3%（经通货膨胀调整后）。

合适的增长管理是至关重要的。因此，这一章强调未来计划的重要性，并讨论在企业分析和管理扩张中需要用到的工具。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何应用销售收入百分比法

◎学习目标2　如何计算为支持企业增长需要筹集的外部资金

◎学习目标3　企业增长的决定因素

◎学习目标4　增长计划制订中的一些问题

⊖ 1平方英尺=0.092 903平方米。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

财务困境和失败的原因通常归结于长期计划的缺乏。正如我们这章讨论的，长期计划是系统地考量未来并在可能的问题出现之前对其进行预测的一种方法。当然，并没有魔镜，因此，我们所能期望的最好的情况是有一套有逻辑、有组织地发掘未知领域的程序。正如通用汽车（GM）董事会的一位成员所说的那样："计划是一套程序，能够帮助企业避免磕磕绊绊地跌入倒退的未来。"

制订财务计划为企业建立了变革和增长的指南，它通常聚焦在大的方面，这意味着它关注的是企业投融资政策的主要因素，而不是这些政策单部分的具体细节。

本章最基本的目标是讨论财务计划的制订并说明企业做出的若干投融资决策之间的相互关系。在之后的章节中，我们将详细考察这些决策是如何制订的。

首先，描述一下制订财务计划的一般含义。大部分时候指的是长期计划，短期财务计划将在后面的章节讲到。我们考察通过长期计划能够实现什么目标。为此，我们发展了一种简单但有用的长期计划方法：销售收入百分比法。随后，描述如何将这种方法应用于简单的例子中，并且还讨论了一些拓展情形。

为制订一项明晰的财务计划，经理人员必须建立企业财务政策的特定基本要素。

（1）企业在新资产上的投资需求：这来自企业选择采取的投资机会，也是企业资本预算决策的结果。

（2）企业选择采取的财务杠杆水平：这将决定企业为投资实体资产而举债的金额，即企业的资本结构政策。

（3）企业认为需要和适合支付给股东的现金数量，即企业的股利政策。

（4）企业在持续经营情况下需要的流动性程度和营运资本数量，即企业净营运资本决策。

正如我们将看到的，这四方面决策将直接影响企业未来获利能力、外部融资需求和增长机会。

本章关键的训诫是：企业投融资政策相互影响，因此不能彼此孤立地进行考量。企业计划购置的资产类型和数量必须要和企业筹集资金进行相应投资的能力相结合来考虑。很多商学院的学生知道市场营销中经典的 3P(或者是 4P）原则。财务计划制订者也不甘示弱地发展了至少 6 个 P：适当（proper）、超前（prior）、计划（planning）、预防（prevent）糟糕的（poor）业绩（performance）。

制订财务计划迫使企业思考其目标。企业通常推崇的一个目标是增长，几乎所有公司都将一个明确的、全公司范围的增长率作为长期财务计划制订的一个主要组成部分。例如，2007 年 9 月，丰田汽车（Toyota Motor）宣称 2008 年的计划销量为 980 万辆，2009 年销量将达 1 040 万辆。当然，丰田的计划没有实现。2009 年公司仅销售了 720 万辆，2010 年的销量为 860 万辆。通用汽车的销量也只是与其 1978 年的 955 万辆的销量保持持平。

企业能够实现的增长和它的财务政策之间有直接的联系。下面，我们展示如何利用财务计划模型来更好地理解企业是如何实现增长的。我们还将展示如何利用这样的模型来建立可能的增长限度。

4.1 什么是财务计划

财务计划规划了财务目标的实现方式。因此，财务计划是对将来要做的事情的说明。很多决策都有很长的作用时间，意味着需要花很长的时间来实施。在一个不确定的世界里，这意味着决策在它们实施前就需要被制订出来。例如，如果一家企业希望在 2015 年建造一家工厂，它们可能需要在 2013 年甚至更早就开始选择承包商并开始筹集资金。

4.1.1 增长作为财务管理目标

因为本章会在多处讨论到成长的目标，我们需要在开篇做一个重要的警示：增长本身并不是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

财务经理的一个恰当的目标。因其怪诞的产品目录在电视节目“Seinfeld”播出后而名声大噪的服装零售商J.Peterman公司，就得到了惨痛的教训。尽管它有强大的品牌和多年来收入爆炸式的增长，该公司最终却不得不申请破产，成了野心勃勃、增长导向扩张目标的牺牲品。

另一个例子是大型线上零售商亚马逊。曾几何时，亚马逊的座右铭似乎是“不计任何代价实现增长”。不幸的是，实际快速增长的是公司的亏损。亚马逊重新集中于其核心业务，明确了牺牲增长以期实现利润的计划。这个计划似乎起作用了，亚马逊已经成为了盈利的零售巨头。

就像我们在第1章讨论的，恰当的目标应该是实现所有者权益市场价值的增长。当然，如果一家企业成功地做到了这一点，那么增长将是通常会出现的结果。增长因此可能会是良好决策的理想结果，但是它本身并不是终结。我们讨论增长只是因为增长率在计划制订过程中会如此普遍地被用到。正如我们将看到的，增长是归纳有关企业投融资政策的方方面面的一个便利的方式。而且，如果我们将增长理解为企业股票市场价值的增长，那么增长目标和股票市场价值的提高就没有什么差别了。

4.1.2 制订财务计划的维度

为制订计划，将未来看成是短期和长期是很有用的。实践中，短期通常是指未来的12个月内。我们将注意力集中到长期财务计划上，这通常是指在即未来2～5年。这段时期被称作**计划跨度**（planning horizon），它是制订长期财务计划过程中必须建立的第1个维度。

在制订财务计划时，所有个别项目和企业拟实施的投资都需要综合考虑，以决定总共需要的投资。每一个经营单位较小的投资方案加起来，其总和就被看作一个大的项目。这个过程称为**汇总**（aggregation）。汇总的等级是制订财务计划时需要决定的第2个维度。

一旦计划跨度和汇总等级建立起来了，财务计划就要求以备择假设的形式输入一系列重要的变量。例如，假设一家企业有两个独立的分部：一个是经营消费产品的，一个是经营蒸汽涡轮发动机的。制订财务计划的过程中，可能需要每个分部准备未来3年的3套备择业务计划。

（1）最糟糕的情形：这个计划需要对公司的产品和经济状况做出相对悲观的假设。这种灾难性的计划将会强调分部抵挡重大经济逆境的能力，并且它需要关于削减成本甚至撤资和清盘的细节。例如，在2010年的“黑色星期五”，一些零售商将40～42英寸[⊖]的高清电视机以400～500美元抛售。前一年，相似的电视机卖到超过1 000美元。这一价格的大幅下降归咎于库存过剩。

年初电视的销售量比预期要低，原因是价格相对较高导致销量降低。预期的需求增长在本年后期并未出现，当需求下降的时候，电视的生产却在稳定持续进行，导致了库存过剩。

（2）正常情形：这个计划需要对公司和经济状况做出最大可能性的假设。

（3）最佳情形：每个分部都需要根据乐观的假设制订计划。可能会涉及新产品和扩张，以及为扩张的资金需要而筹资的细节。如果没有为好的结果做出计划，则将导致利润流失。例如，2010年10月，斯巴鲁（Subaru）的销售收入相对于上一年的同月增长47%。事实上，公司这一年的销售收入超过上一年的20%。这听起来是处于一个好的状况，然而公司无法生产足够的车辆，并且因为有些地方无法获得汽车供应而很可能造成销售损失。

在讨论的时候，经营活动在每个分部进行汇总，计划跨度是3年。这种计划考虑了所有可能的事件，对周期性业务（销售业务受整个经济状况和商业周期的影响重大）尤为重要。

4.1.3 计划能够实现什么

因为企业会花很多时间来考察财务计划所依据的不同情形，所以弄清楚计划过程中能实现什

⊖ 1英寸=0.025 4米。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

么，看起来似乎是合情合理的。

1. 考察相互影响

就像后文我们会大篇幅讨论的，财务计划必须在企业不同经营活动的投资方案和可供选择的融资方案之间建立明确的联系。换句话说，如果企业计划扩张并从事新的投资和项目，将从哪里获得融资以供这些活动的需要？

2. 探求选项

财务计划使得企业采用一致的方法探求、分析并比较许多不同情形。很多投融资选项会被挖掘出来，并且评估它们对企业股东的影响。还会提出关于企业未来业务范围和最优融资安排的问题。也可能会评估营销新产品还是关闭车间之类的抉择。

3. 避免意外

财务计划还应该明确不同的情况会给企业造成什么后果。特别需要说明的是，当情况严重恶化，或者更为普通的，现在对未来做出的假设出现严重差错时，企业将采取哪些措施。正如物理学家尼尔斯·玻尔（Niels Bohr）所言："预测是相当困难的，尤其是当预测还涉及未来的时候。"因此，财务计划的一个目的是避免意外并制订应急计划。

例如，2010 年 8 月，波音公司宣布其新型飞机 787 梦想号的交付最早将在 2011 年第 1 季度，比原计划推迟了 3 年。推迟的原因并非是缺乏需求（波音已经有超过 900 架飞机的订单），而是多种部件的缺乏和其他瓶颈。最近的延期是由于用于新型喷射机的发动机供应商的问题。若干分析人员都注意到其他供应商造成的问题已经延缓了试飞。所以，纵使对于最大的公司，缺乏恰当的计划也会是一个问题。

4. 确保可行性和内在一致性

除了创造价值的整体目标之外，企业一般有很多具体的目标。这些目标可能以市场份额、权益报酬率和财务杠杆等方式表达。有时，不同目标和企业的不同经营方面之间的联系很难看出来。财务计划不仅要明确这种联系，还要采用统一的结构来协调这些目的和目标。换句话说，财务计划是证实企业经营具体领域的目标和计划的可行性和内在一致性的一种方式。相互冲突的目标经常存在。为制订协调一致的计划，目的和目标将需要进行修改，并且必须建立优先次序。

例如，企业可能有一个年销售量增长 12% 的目标。另外一个目标可能是企业总负债率由 40% 下降为 20%。这两个目标能兼容吗？它们能同时实现吗？或许可以，或许不行。就像我们将要讨论的那样，财务计划是找出什么是可能的，并暗示什么是不可能的一种方式。

5. 结论

制订财务计划过程中最重要的结果可能是它迫使经理人员考虑目标并确定优先次序。事实上，传统的经营理念认为财务计划不起作用，但是财务计划制订的过程是起作用的。未来注定是未知数，我们能做的就是建立我们期望的行进方向，并对这一路上将发现的问题做出训练有素的猜测。如果能够做好，在未来来临之时我们不至于猝不及防。

概念问题

4.1a 制订财务计划过程中的两个维度是什么？

4.1b 企业为什么需要制订财务计划？

4.2 财务计划制订模型：初步探讨

就像企业的规模和产品会有不同，不同企业制订财务计划的过程也会有所不同。在这部分，我们讨论财务计划的一些共同要素，并发展一个反映这些要素的模型。接下来只是一个迅速的概览；此后的部分将更详细地继续展开这些话题。

4.2.1 财务计划制订的模型：要素

大多数财务计划都需要使用者指明对未来的一些假设。基于这些假设，模型可以得出许多其

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他变量的预测值。模型的复杂程度可能略有不同，但是几乎所有模型都包含了我们接下来要讨论的要素。

1. 销售预测

几乎所有的财务计划都需要一个外部提供的销售预测。例如，在我们接下来的模型中，销售预测将会成为“驱动器”，意味着计划制订模型的使用者将提供这些数值，其他大多数数值都是基于这个计算得出的。这样的安排在很多类型的企业中通行；制订计划的重点将是预测未来销售收入，以及为了支撑这些销售收入所需要的资产和融资。

销售预测将以销售收入增长率而非具体销售收入数据的形式给出。这两种方法本质上是一样的，因为一旦我们知道了增长率就能够计算预期销售收入。当然，完美的销售预测是不可能的，因为销售收入取决于未来不确定的经济环境。为帮助企业得出预测结果，有的机构专门致力于宏观经济和产业预测。

正如我们前面所讨论的，我们常常会对不同状况的评估感兴趣，所以并不一定严格要求销售预测是准确无误的。在这种情况下，我们的目标是考察在各种可能的不同销售水平下，所需的投资需求和融资需求之间的相互影响，而不是指明我们期望发生什么。

2. 预计报表

财务计划将会有一套预计资产负债表、利润表和现金流量表。这些称作**预计报表**，或者简称**预报**。**预报**的字面含义是“作为一种表格。”在此，这意味着财务报表是我们用来对未来不同情形的预测进行概括的一种形式。至少，财务计划模型需要根据销售收入等关键项目的预测来产生这些报表。

在将要讲述的计划制订模型中，预计报表是财务计划制订模型的产物。使用者将提供一个销售数据，而这个模型将会生成最终的利润表和资产负债表。

3. 资产需求

计划将描述预测的资本支出。至少，预计的资产负债表中将包含固定资产总额和净营运资本的变动。这些变动实际上就是公司总资本预算。因此，在不同领域拟议的资本支出必须和长期计划中的总体增长相协调。

4. 融资需求

计划将包括有关必要的融资安排的部分，这部分应该讨论股利政策和债务政策。有时候公司希望通过发行新股或举债进行融资。在这种情况下，计划将必须考虑应该发行哪种股票或者何种发行方式是最合适的。这些话题我们将在本书的第 6 部分进行考虑，在那部分，我们将讨论长期融资、资本结构和股利政策。

5. 调剂

企业有了销售预测和所需资产支出的估计之后，就经常需要筹集新的资金，因为预计的资产总额会超过预计负债和权益总额。换句话说，资产负债表不再平衡了。

由于新的融资必须包括所有预计的资本性支出，因此必须选择一个财务“调剂”变量。调剂变量是用来应对融资不足（或剩余），使得资产负债表变得平衡的外部融资指定来源渠道。

例如，一家有大量投资机会但是现金流量有限的企业可能会筹集新的权益资本。其他一些增长机会较小但现金流有剩余的企业，可能支付额外的股利。在第一种情况下，外部权益是调剂变量。第二种情况中，则利用了股利。

6. 经济假设

计划必须明确申明计划存续期间企业预期所处的经济环境。在必须做出的经济假设中，包括了利率水平和企业的税率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

4.2.2 一个简单的财务计划模型

我们对长期计划模型的讨论可以从一个相对简单的例子开始。Computerfield 公司最近年度的财务报表如下：

Computerfield 公司财务报表 （单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	1 000	资产	500	负债	250
成本	800			所有者权益	250
净利润	200	总额	500	总额	500

除非特别说明，Computerfield 的财务计划制订者假设所有变量都和销售收入直接紧密相关，并且当前这种关系是最优的。这就意味着所有项目将和销售收入的增长速度恰好一致。这显然是过于简化了，我们只是想通过这一假设来说明某个问题。

假设销售收入增长 20%，由 1 000 美元增长为 1 200 美元。计划制订者将预测成本也增长 20%，由 800 美元增长为 960（=800 × 1.2）美元。那么，预计利润表如右表所示。

预计利润表（单位：美元）

销售收入	1 200
成本	960
净利润	240

所有变量都将增长 20% 的这一假设使得我们也很容易编制出预计资产负债表：

预计资产负债表 （单位：美元）

资产	600（+100）	负债	300（+50）
		所有者权益	300（+50）
合计	600（+100）	合计	600（+100）

注意，我们只是将每个项目增加了 20%。括号中的数是不同项目的变动金额。

现在我们必须使这两张预计报表协调。例如，如何仅仅通过增加所有者权益 50 美元使得净利润等于 240 美元？答案是 Computerfield 必须支付差额 190（= 240−50）美元，可能以股利的形式。在这种情况下，股利是调节变量。

假设 Computerfield 没有支付 190 美元。此情况下留存收益的增加额就是全部的 240 美元。Computerfield 的所有者权益因此增加至 490 美元，即 250 美元（期初数）加上 240 美元（净利润），此时必须偿还一些债务以使资产总额等于 600 美元。

由于资产总额为 600 美元，权益是 490 美元，负债就必须为 110（= 600−490）美元。由于期初债务是 250 美元，Computerfield 就必须偿还 140（= 250−110）美元的债务。最终的预计资产负债表将会是：

预计资产负债表 （单位：美元）

资产	600（+100）	负债	110（−140）
		所有者权益	490（+240）
合计	600（+100）	合计	600（+100）

在这种情况下，负债是平衡预计资产总额和所有者权益的调节变量。

这个例子说明了销售收入增长和融资政策之间的相互影响。由于销售收入增长了，资产总额也会增加。出现这种情况是因为企业必须投资于净营运资本和固定资产以满足更高的销售水平。因为资产在增长，负债和所有者权益总和（资产负债表的右边）也会增长。

从我们的例子中需要注意的是，负债和所有者权益的变动方式取决于企业的融资政策和它的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股利政策。资产的增长需要企业决定如何筹得资金以满足这一增长，这完全是一个管理决策。注意，在本例中，企业不需要外部资金。这种情况很少见，所以我们将在下一部分讨论更加具体的情况。

概念问题

4.2a 财务计划的基本组成部分是什么？

4.2b 为什么需要在财务计划制订模型中确定一个调节变量？

4.3 销售收入百分比法

前面我们介绍了一个简单的计划制订模型，在这个模型中，每个项目都以与销售收入相同的速度在增长，这对于有的要素可能是一个合理的假设，对于其他要素而言，例如长期借款，可能就不是了。长期借款的金额通常是由管理层决定的，不一定与销售收入水平直接相关。

在这部分，我们将介绍简单模型的一个拓展形式。基本理念是将利润表和资产负债表账户分为两组，即一组直接随销售收入的变动而变动，另一组则不然。给定一个销售预测，将能够计算出企业需要筹集多少资金来满足预计销售水平。

我们接下来所讨论的财务计划制订模型建立在**销售收入百分比法**（percentage of sales approach）的基础之上。在这里我们的目的是开发出一套生成预计报表的快捷、实用的方法。我们将把对一些细节问题的讨论放在下一个部分。

4.3.1 利润表

如表 4-1 所示，我们从 Rosengarten 公司的最近一期利润表入手。注意，为简单起见，我们仍然将成本、折旧和利息合并为一个简单的成本数据。

表 4-1 Rosengarten 公司利润表 （单位：美元）

销售收入		1 000	净利润		132
成本		800	股利	44	
应税所得额		200	新增留存收益	88	
税（34%）		68			

Rosengarten 预计在即未来的 1 年中，销售收入将增长 25%，所以我们预计销售收入是 1 250（= 1 000 × 1.25）美元。为了编制预计利润表，我们假设总成本仍将占销售收入的 80%（= 800/1 000）。根据这一假设，Rosengarten 的预计利润表如表 4-2 所示。假设成本占收入的百分比不变是为了使利润率保持不变。为了验证这一点，注意，原来的利润率是 13.2%（=132/1 000）。在我们的预计报表中，利润率是 13.2%（=165/1 250），所以并没有改变。

表 4-2 Rosengarten 公司预计利润表

（单位：美元）

销售收入	1 250	税（34%）	85
成本	1 000	净利润	165
应税所得额	250		

接下来，我们需要预测支付的股利。这个金额取决于 Rosengarten 的管理层。我们将假设 Rosengarten 以现金股利的形式支付的股利占净利润的比率保持不变。在最近年度中，**股利支付率**（dividend payout ratio）为

$$\text{股利支付率} = \text{现金股利} / \text{净利润} = 44/132 = 33\frac{1}{3}\% \qquad (4\text{-}1)$$

我们也可以计算留存收益增加额对净利润的比率

$$\text{留存收益增加额} / \text{净利润} = 88/132 = 66\frac{2}{3}\%$$

这一比率叫作**留存比率**（retention ratio），或者**再投资比率**，它等于 1 减去股利支付率，因为任何没有支付出去的都是留存的。假设支付率不变，那么预计股利和留存收益增加额是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

预计支付给股东的股利 = 165 × 1/3 = 55（美元）

预计留存收益增加额 = 165 × 2/3 = 110（美元）

165（美元）

4.3.2 资产负债表

为编制预计资产负债表，我们从最近的财务报表（如表 4-3 所示）入手。

在资产负债表中，我们假设有的项目直接随销售收入的变动而变动，其他则不然。对于那些随销售收入变动而变动的项目，我们将其表示为刚结束的年度的销售收入的百分比。当一个项目不直接随销售收入变动时，我们用“—”表示“不适用”。

表 4-3 Rosengarten 公司资产负债表

资产			负债和所有者权益		
	金额（美元）	占销售收入百分比（%）		金额（美元）	占销售收入百分比（%）
流动资产			流动负债		
现金	160	16	应付账款	300	30
应收账款	440	44	应付票据	100	—
存货	600	60	总计	400	—
总计	1 200	120	长期负债	800	—
固定资产			所有者权益		
厂房和设备净值	1 800	180	普通股及股本溢价	800	—
			留存收益	1 000	—
			总计	1 800	—
资产总额	3 000	300	负债和所有者权益总额	3 000	—

例如，在资产这边，在刚结束的年度，存货是销售收入的 60%（ = 600 美元 / 1 000）。我们假设这一比率在即将到来的年度依然适用，所以销售收入每增加 1 美元，存货将增加 0.6 美元。更笼统地说，在刚结束的年度，资产总额与销售收入之比为 3 000 美元 /1 000=3，即 300%。

资产总额与销售收入之比有时也叫**资本密集率**（capital intensity ratio）。它是指为了创造 1 美元销售收入所需的资产金额，因此，该比率越高，说明企业的资本越密集。同样需要注意，这个比率是我们上一章定义的总资产周转率的倒数。

对于 Rosengarten，假设这一比率不变，创造 1 美元销售收入需要的资产总额是 3 美元（显然 Rosengarten 是一家资本相对密集的企业）。因此，如果销售收入增加 100 美元，Rosengarten 总资产需要增加这个数量的 3 倍，即 300 美元。

在资产负债表的负债这边，我们列示的应付账款随销售收入变化而变化。原因是随着销售量的增加，给供应商的订单也会更多，因此应付账款将“自然而然地”随销售收入变化而变化。另一方面，应付票据表示短期债务，如银行借款。除非采取特别行动来改变这一金额，否则这个项目将不会变化，因此我们将其标注为“—”。

同样的，我们用“—”标注长期负债，因为它不会随销售收入自动发生改变。普通股和股本溢价也同样如此。右边最后一个项目即留存收益将随收入变动而变动，但不是简单的占销售收入的百分比。相反的是，我们将根据预计的净利润和股利精确地计算留存收益的变动。

现在，可以编制 Rosengarten 部分预测资产负债表了。我们是这么做的：尽可能地利用刚才已经计算出来的百分比来计算预测金额。例如，固定资产净值占销售收入的 180%；因此，由于新的销售收入水平为 1 250 美元，固定资产净值将会是 2 250（= 1.8 × 1 250）美元，表明厂房和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

设备的增长为 450（= 2 250−1 800）美元。重要的是需要注意，对于不直接随销售收入变动的项目，我们最初时假设它没有变化并仅仅按照原来的金额列示。结果列示在表 4-4。注意留存收益的变动等于之前我们计算出的留存收益增加额 110 美元。

表 4-4 Rosengarten 公司预计资产负债表 （单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	预测值	相对于上年变动		预测值	相对于上年变动
流动资产			流动负债		
现金	200	40	应付账款	375	75
应收账款	550	110	应付票据	100	0
存货	750	150	总计	475	75
总计	1 500	300	长期负债	800	0
固定资产			所有者权益		
厂房和设备净值	2 250	450	普通股及股本溢价	800	0
			留存收益	1 110	110
			总计	1 910	110
资产总额	3 750	750	负债和所有者权益总额	3 185	185
			外部融资需求	565	565

观察我们的预计资产负债表，我们会发现资产预计增长 750 美元。但是，如果没有另外的融资，负债和所有者权益仅增长 185 美元，造成 565（= 750−185）美元的短缺。我们将这个金额称为**外部融资需求**（external financing needed，ENF）。

4.3.3 一个特殊情形

至此，我们的财务计划制订模型告诉我们一个好消息，也告诉我们一个坏消息。好消息是我们预测了 25% 的销售收入增长率。坏消息是除非 Rosengarten 能够用什么方法筹集 565 美元的资金，否则这将难以实现。

这是一个很好的例子，说明了在财务计划制订过程中是如何发现问题和潜在冲突的。例如，如果 Rosengarten 的目标是不增加新的债务或发行新股，那么 25% 的销售增长可能并不可行。

如果将 565 美元融资需求看作给定的，我们知道 Rosengarten 有 3 种可能的渠道：短期借款、长期借款和发行新股。这 3 种渠道之间如何进行组合，取决于管理层，我们将仅说明诸多可能性中的一种。

假设 Rosengarten 决定借入所需资金。在这种情况下，企业可能选择借一部分短期的和一部分长期的。例如，流动资产增加了 300 美元，然而流动负债却仅增长 75 美元。Rosengarten 可以以短期应付票据的形式借入 225（= 300−75）美元，使得营运资本总额不变。根据 565 美元的需求，剩下的 340（= 565−225）美元只能来源于长期债务。表 4-5 列示了 Rosengarten 完整的预计资产负债表。

表 4-5 Rosengarten 公司预计资产负债表 （单位：美元）

资产			负债和所有者权益		
	预测值	相对于上年变动		预测值	相对于上年变动
流动资产			流动负债		
现金	200	40	应付账款	375	75

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

（续）

资产			负债和所有者权益		
	预测值	相对于上年变动		预测值	相对于上年变动
应收账款	550	110	应付票据	325	225
存货	750	150	总计	700	300
总计	1 500	300	长期负债	1 140	340
固定资产					
厂房和设备净值	2 250	450	所有者权益		
			普通股及股本溢价	800	0
			留存收益	1 110	110
			总计	1 910	110
资产总额	3 750	750	负债和所有者权益总额	3 750	750

这里我们采用了短期债务和长期债务的组合来作为调剂，但我们强调这仅仅是一种可能的策略，并不一定是众多方式中最好的。我们还能（并且应该）研究许多其他的情形。在第 3 章讨论的各种比率在这里派上用场了。例如，就刚才讨论的情形而言，我们必将希望考察流动比率和总负债率，来看看我们对新的预计负债水平是否满意。

既然我们已经完成了资产负债表，就有了所有的现金来源和现金使用情况。就可以根据第 3 章讨论的方法来编制预计现金流量表，以便完成预计报表的编制。我们将此留作练习，转而研究一种重要的其他情况。

4.3.4 其他情形

将资产假设为销售收入的一个固定百分比很方便，但是这可能在很多情况下不适用。尤其值得注意的是，我们实际上假设 Rosengarten 固定资产的生产能力利用率达到 100%，因为销售收入的所有增长都导致固定资产的增长。对于很多企业来说，可能会有一些闲置或过剩的生产能力，生产水平可能通过额外一轮的加班得以提高。根据美联储的统计，2011 年美国制造企业的总体生产能力利用率为 74.5%，较 2009 年相对低的水平 64.4% 有所上升。

例如，2007 年，丰田汽车宣布它将在美国北部密西西比州建立它的第七个制造工厂。几乎在同一时间，福特宣布它将在未来的 5 年内关闭 12 家工厂，通用则宣布它将在同一期间关闭 13 家工厂。显然，福特和通用都有过剩的生产能力，而丰田则不然。

另外一个例子是在 2004 年年初，Simmons 宣布它将关闭位于俄亥俄州的床垫工厂。该公司宣称它将增加其他工厂的床垫产量以弥补关闭这家工厂减少的产量。显然，Simmons 的生产设施有大量过量的生产能力。

如果我们假设 Rosengarten 仅以 70% 的生产能力运营，那么外部资金需求将大有不同。当我们讲到“70% 的生产能力”，是指目前的销售收入水平是在生产能力饱和时的销售收入水平的 70%。

目前销售收入 = 1 000 美元 = 0.70 × 生产能力饱和时销售收入

生产能力饱和时的销售收入 = 1 000 / 0.70 = 1 429（美元）

这告诉我们在不需任何新增固定资产的情况下，销售收入可以增长将近 43%——由 1 000 美元增长为 1 429 美元。

在前面的情形中，我们假设需要新增 450 美元的净固定资产。在目前的情况下，不需要增加固定资产净支出，因为预计销售收入仅增长了 1 250 美元，远低于 1 429 美元的总生产能力水平。

因此，我们最初估计的 565 美元的外部资金需求过高。我们之前估计净新增固定资产需要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

450 美元。然而，并不需要新增固定资产净支出。因此，如果我们目前使用了 70% 的生产能力，那么我们只需 115（= 565−450）美元的外部资金。因此，剩余生产能力对我们的预测产生了很大的影响。

【例 4-1】外部融资需求（EPN）和生产能力利用

假设 Rosengarten 利用了 90% 的生产能力。在生产能力饱和的情况下销售收入会是多少？生产能力饱和时资本密集比率是多少？这种情况下外部融资需求是多少？

生产能力饱和时销售收入会是 1 111（= 1 000/0.90）美元。由表 4-3，我们知道固定资产为 1 800 美元。生产能力饱和时固定资产与销售收入之比为

固定资产 / 生产能力饱和时的销售收入 = 1 800/1 111 = 1.62

因此，一旦 Rosengarten 的生产能力达到饱和状态，每 1 美元的销售收入将需要 1.62 美元的固定资产。在预计销售收入水平为 1 250 美元的情况下，它需要 2 020（= 1 250×1.62）美元的固定资产。和我们最初预计的 2 250 美元相比，少了 225 美元，因此，外部融资需求是 340（= 565−225）美元。

流动资产仍将是 1 500 美元，因此资产总额将是 3 525（= 1 500+2 025）美元。因此，资本密集比率将为 2.82（= 3 525/1 250），这比原来的 3 要小，原因在于过剩的生产能力。

这些其他情形表明在计划制订过程中盲目利用财务报表信息是不恰当的。结果严重依赖于有关销售收入和资产需求关系的假设。我们稍后再回到这一问题。

至此，我们需要清楚一件事情。预计增长率在制订计划过程中很重要。这对于外部分析人员和潜在投资者也很重要。

概念问题

4.3a 销售收入百分比法的基本理念是什么？

4.3b 除非做出修改，销售收入百分比法对固定资产生产能力的利用情况做出了何种假设？

4.4 外部融资与增长

外部融资需求和增长显然是相关的。其他条件不变时，销售收入或资产增长率越高，外部融资需求越高。在上一部分，我们使用了给定的增长率，然后确定了支撑这一增长所需的外部融资需求量。在这一部分，我们稍做转变，假设企业的融资政策是给定的，然后考察融资政策和企业因新增投资而增长的能力之间的关系。

再次强调，我们关注增长并非因为增长是一个恰当的目标；相反，出于我们的目的，增长仅仅只是考察投融资决策之间相互作用的一个便利手段而已。实际上，我们假设将增长作为计划的基础只是计划制订过程中高度汇总的反映。

4.4.1 EFN 和增长

首先要做的是建立外部融资需求和增长之间的关系。为此，如表 4-6 所示，我们引进了 Hoffman 公司简化的利润表和资产负债表。注意我们通过将短期债务和长期债务合并为一个总的数据而简化了资产负债表。实际上，我们假设流动负债不会随销售收入的增长而产生变化，这一假设并不像听起来那么严格。如果任何流动负债（如应收账款）随销售收入变化而变化，可以假设这样的账户已从流动资产中抵消了。我们还将继续结合利润表中的折旧、利息和成本。

表 4-6 Hoffman 公司利润表和资产负债表 （单位：美元）

利润表		
销售收入		500
成本		400

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

（续）

利润表		
应税所得额		100
税（34%）		34
净利润		66
股利	22	
新增留存收益	44	

资产负债表					
资产			负债和所有者权益		
	金额（美元）	占销售收入百分比（%）		金额（美元）	占销售收入百分比（%）
流动资产	200	40	负债总额	250	—
固定资产净额	300	60	所有者权益	250	—
资产总额	500	100	负债和所有者权益总计	500	—

假设 Hoffman 公司预测下年度销售收入水平是 600 美元，增长了 100 美元。注意销售收入增长的百分比为 20%（= 100 美元 /500 美元）。采用销售收入百分比法并利用表 4-6 的数据，就能编制像表 4-7 这样的预计利润表和预计资产负债表了。如表 4-7 所示，在 20% 的增长率下，Hoffman 需要 100 美元新增资产（假设生产能力饱和）。预计留存收益增加 52.8 美元，因此，外部融资需求是 47.2（= 100−52.8）美元。

注意，Hoffman 最初的负债权益比（数据来自表 4-6）是 1.0（= 250 美元 /250 美元）。我们将假设 Hoffman 公司不会发行新股。在这种情况下，这 47.2 美元的外部融资需求就必须全部都是外借的。新的负债权益比会是多少呢？由表 4-7，我们知道预计所有者权益总额为 302.8 美元。新增负债总额将会是原来的 250 美元加上新借入的 47.2 美元，共计 297.2 美元。因此，负债权益比由 1 略微下降为 0.98（ = 297.2 美元 /302.8 美元）。

表 4-7 Hoffoman 公司预计利润表和资产负债表 （单位：美元）

利润表		
销售收入（预计）		600.0
成本（销售收入的 80%）		480.0
应税所得额		120.0
税（34%）		40.8
净利润		79.2
股利	26.4	
新增留存收益	52.8	

资产负债表					
资产			负债和所有者权益		
	金额（美元）	占销售收入百分比（%）		金额（美元）	占销售收入百分比（%）
流动资产	240.0	40	负债总额	250.0	—
固定资产净额	360.0	60	所有者权益	302.8	—
资产总额	600.0	100	负债和所有者权益总计	552.8	—
			外部融资需求	47.2	—

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-8 列示了几种不同增长率下的外部融资需求，还给出了每种情况下预计留存收益增加额和预计负债权益比（你或许应该练习计算几个）。为确定负债权益比，假设所有需要的资金都是外借的，还假设剩余资金都用来偿还债务。因此，在零增长的情况下，负债下降了 44 美元，由 250 美元下降为 206 美元。在表 4-8 中，注意资产需求的增加恰好等于最初的资产 500 美元乘以增长率。同样的，留存收益增加额等于原来的 44 美元加上 44 美元乘以增长率。

表 4-8 Hoffman 公司的增长与预计外部融资需求

预计销售收入增长率（%）	所需资产增加额（美元）	新增留存收益（美元）	外部融资需求（EFN）（美元）	预计负债权益比
0	0	44	−44	0.7
5	25	46.2	−21.2	0.77
10	50	48.4	1.6	0.84
15	75	50.6	24.4	0.91
20	100	52.8	47.2	0.98
25	125	55	70	1.05

表 4-8 表明，对于相对较低的增长率，Hoffman 将有资金剩余，负债权益比会下降。但是，如果增长率上升 10% 左右，剩余将会变成赤字。此外，随着增长率约超过 20%，负债权益比超过了最初的 1.0。

图 4-1 标注了增长率对应的资产需求和表 4-8 的留存收益增加额，更详细地说明了销售收入增长率和外部融资需求之间的关系。如图所示，新增资产需求比新增留存收益的增长速度更高，因此新增留存收益提供的内部融资很快就没了。

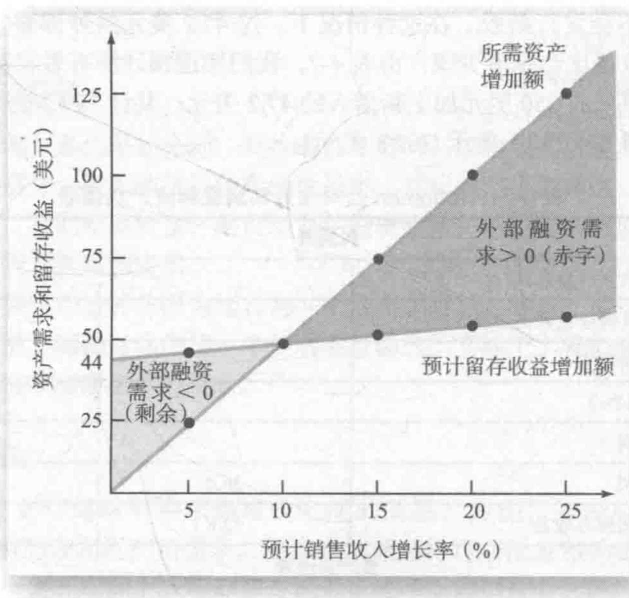


图 4-1 Hoffman 公司增长和相关融资需求

就像讨论所显示的，企业是有资金剩余还是赤字取决于增长。微软就是一个很好的例子。20 世纪 90 年代微软的增长率是惊人的，在这 10 年间平均每年的增长率超过了 30%。2000 ~ 2010 年，增长速度显著下降了；然而，微软的增长和高利润率的结合导致了大量的现金剩余。部分原因是微软支付的股利相对较少，现金实际上就积攒了下来。2011 年，微软的现金积攒超过了 440 亿美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

4.4.2 融资政策和增长

根据之前所进行的讨论，我们看到增长和外部融资之间存在直接的关联。在这部分，将讨论在长期计划的中两个相当有用的增长率。

1. 内部增长率

我们感兴趣的第一个增长率是不考虑任何外部融资时可达到的最大增长率。我们称为**内部增长率**（internal growth rate），因为这是企业仅通过内部融资能够维持的增长率。在图 4-1 中，两条线的交点所对应的就是内部增长率。这一点上，资产增长需求恰好等于留存收益增加额，因此外部融资需求为零。当增长率略低于 10% 时会发生这种情况。经过一点代数计算，我们就能更准确地确定这一增长率

$$\text{内部增长率}=\frac{\text{ROA}\times b}{1-\text{ROA}\times b} \quad (4\text{-}2)$$

这里 ROA 是我们第 3 章讨论的资产报酬率，b 是我们本章前述的再投资率或者留存率。

对于 Hoffman 公司，净利润是 66 美元，资产总额是 500 美元。因此，ROA 为 66/500 = 13.2%。66 美元的净利润中有 44 美元被留存，所以再投资率 b 为 44/66 = 2/3。根据这些数据，我们可以计算内部增长率

$$\text{内部增长率}=\frac{\text{ROA}\times b}{1-\text{ROA}\times b}=\frac{0.132\times(2/3)}{1-0.132\times(2/3)}=9.65\%$$

因此，Hoffman 公司在没有外部筹资的情况下，能够扩张的最大速率是 9.65%。

2. 可持续增长率

我们已经看到如果 Hoffman 公司希望增长的速度比每年 9.65% 的比率更快一些，那么就必须利用外部筹资。我们感兴趣的第二个比率是没有外部新股融资，同时保持一个不变的负债权益比时企业能够达到的最大增长率。这个比率通常称为**可持续增长率**（sustainable growth rate），因为这是不增加财务杠杆的情况下企业能够保持的最大增长率。

企业希望避免发行新股的原因有很多。例如，就像我们将在第 15 章讨论的，发行新股的成本会很高。另外，现有的所有者可能不希望招来新的所有者或者贡献出额外的权益。为什么企业会将一个特定的负债权益比视为最优的选择将在第 14 章和第 16 章讨论到，现在，我们假设这些都是已知的。

根据表 4-8，Hoffman 的可持续增长率约为 20%，因为在这一增长率下负债权益比接近于 1。其准确数值可以被计算出来

$$\text{可持续增长率}=\frac{\text{ROE}\times b}{1-\text{ROE}\times b} \quad (4\text{-}3)$$

如果将权益报酬率（ROE）换成 ROA，这个比率和内部增长率完全一样。

对于 Hoffman 公司，净利润为 66 美元，权益总额为 250 美元，因此，ROE 是 66/250 = 26.4%。再投资率 b 仍然是 2/3，因此我们可以计算可持续增长率如下

$$\text{可持续增长率}=\frac{\text{ROE}\times b}{1-\text{ROE}\times b}=\frac{0.264\times(2/3)}{1-0.264\times(2/3)}=21.36\%$$

因此，在没有新增外部权益的情况下，Hoffman 公司能够扩张的最大速度是每年 21.36%。

【例 4-2】可持续增长

假设 Hoffman 恰好以 21.36% 的速度增长。预计报表会是怎样的呢？

当增长率为 21.36% 时，销售收入将由 500 美元增长为 606.8 美元。预计利润表将是这样的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Hoffoman 公司预计利润表 （单位：美元）

销售收入（预计）		606.8	净利润		80.1
成本（销售收入的 80%）		485.4	股利	26.7	
应税所得额		121.4	新增留存收益	53.4	
税（34%）		41.3			

我们像以前一样编制资产负债表。注意，在这个例子中，所有者权益将由 250 美元增长为 303.4 美元，因为留存收益增加额为 53.4 美元。

Hoffoman 公司预计资产负债表

资产			负债和所有者权益		
	金额（美元）	**占销售收入百分比（%）**		**金额（美元）**	**占销售收入百分比（%）**
流动资产	242.7	40	负债总额	250.0	—
固定资产净额	364.1	60	所有者权益	303.4	—
资产总额	606.8	100	负债和所有者权益总计	553.4	—
			外部融资需求	53.4	—

如表所示，外部融资需求为 53.4 美元。如果 Hoffman 借入这个金额，那么负债总额将增加到 303.4 美元，负债权益比将恰好为 1，证实了我们前面的计算。在其他任何增长率下，都会有某些改变。

3. 增长率的决定因素

在前面一章，我们看到了运用杜邦恒等式可以将权益报酬率（ROE）分解为若干组成部分。由于在决定可持续增长率时，ROE 显得如此重要，显然，决定 ROE 的关键因素同样也是增长的重要决定因素。

由第 3 章，我们知道 ROE 可以写作 3 个因素的乘积

$$\text{ROE} = \text{利润率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数}$$

如果考察可持续增长率的表达式，我们看到，任何增加 ROE 的因素都将通过使分子更大、分母更小，来增加可持续增长率。提高再投资率会带来同样的效果。

归结起来，企业持续增长的能力确切地取决于以下 4 个因素。

（1）利润率：利润率的增长将增强企业内部创造资金的能力，从而提高其可持续增长。

（2）股利政策：支付的股利占净利润的比率的降低，会提高留存率，这会增加内部产生的权益，因此提高可持续增长率。

（3）融资政策：负债权益比的增长会增加企业财务杠杆。这意味着可能获得额外的债务融资，因而可持续增长率得到提高。

（4）总资产周转率：企业总资产周转率的提高会增加每 1 美元资产创造的收入。这样会减少企业销售增长时对新增资产的需求，从而增加可持续增长率。注意总资产周转率的提高和资本密集度的下降是一回事。

可持续增长率是制订计划时的一个很重要的数据，它说明的是企业关注的 4 个主要问题之间的确切关系，这 4 个问题分别是：以利润率计量的经营效率、以总资产周转率计量的资产使用效率、以留存率计量的股利政策和以负债权益比计量的融资政策。

给定这 4 个指标，就只能实现唯一的增长率，这是很重要的一点，所以有必要重申一遍：

如果企业不希望发行新股且其利润率、股利政策、融资政策和总资产周转率（或者资本密集度）都固定，那么只有唯一一个可能的增长率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就像我们本章前面所述的，制订财务计划的一个基本好处在于它确保了企业诸多目标之间的内在一致性，可持续增长率的概念很好地抓住了这一点。现在，我们也看到了财务计划制订模型是如何被用来验证计划增长率的可行性的。如果销售收入增长率高于可持续增长率，企业必须增加利润率，提高总资产周转率，提高财务杠杆，增加留存收益或者发售新股。

表 4-9 概括了内部增长率和可持续增长率这两个比率。

表 4-9 内部增长率和可持续增长率的概括

Ⅰ 内部增长率

$$内部增长率 = \frac{ROA \times b}{1 - ROA \times b}$$

其中：

$$ROA = 资产报酬率 = 净利润 / 资产总额$$

$$b = 再投资（提存）率 = 留存收益增加额 / 净利润$$

内部增长率是在没有任何外部融资的情况下能实现的最大增长率

Ⅱ 可持续增长率

$$可持续增长率 = \frac{ROE \times b}{1 - ROE \times b}$$

其中：

$$ROE = 权益报酬率 = 净利润 / 权益总额$$

$$b = 再投资（提存）率 = 留存收益增加额 / 净利润$$

可持续增长率是在没有任何外部融资且维持负债权益比不变的情况下能实现的最大增长率

如其所言

罗伯特 C. 希金斯 谈可持续增长

大多数财务主管凭直觉就知道需要花钱才能生钱。销售收入的快速增长需要资产随之增长，包括应收账款、存货、固定资产，转而又需要钱来支付这些资产。他们也知道如果企业没有所需资金，毫不夸张地说它将会“涨破”。可持续增长率等式明确地表达了这个直观的道理。

可持续增长率经常被银行和其他外部分析人员拿来评估企业的信誉。这项工作需要借助一些精密的电脑软件包，提供有关企业过去绩效的详细分析，包括年度可持续增长率。

银行家利用这些信息的方式有很多。快速地将企业实际增长率和可持续增长率进行比较，能告诉银行家的是企业最高管理层日常财务工作事项中可能存在的问题。如果实际增长率持续超过可持续增长率，管理层的问题就是该从何处融资来支撑增长。进而银行家就有希望获得贷款产品的利息。相反，如果可持续增长率持续超过实际增长率，银行家最好准备讨论投资产品，因为管理层的问题将会是如何处理这些积攒下来的现金。

银行家还发现可持续增长等式有利于向那些缺乏财务经验的小企业和过度自信的企业家解释，为了他们企业的长期生存能力，有必要使增长率和获利能力保持一个恰当的平衡。

最后，将实际增长率和可持续增长率进行比较能够帮助银行家理解一项为什么贷款申请需要钱，并且这种需求将会持续多久。在一个例子中，贷款申请者申请 100 000 美元以偿还一些追债较紧的供应商，并保证将在几个月内用收回的到期应收账款来偿还。可持续增长分析揭示企业的增长率是其可持续增长率的 4 ～ 6 倍，并且这种状况可能会在可预见的未来得以持续。这警告银行家，不耐烦的供应商只是过快增长带来的许多根本症结中的一个征兆，而那 100 000 美元的贷款

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可能被证实仅仅只是一笔更大额、跨年度贷款的一笔首付而已。

罗伯特 C. 希金斯（Robert C. Higgins） 华盛顿大学福斯特商学院的财务学教授。他提倡使用可持续增长率作为财务分析的一个工具。

4.4.3 关于可持续增长率计算的说明

通常情况下，可持续增长率仅仅是用我们给出的公式中的分子部分计算的，即 ROE × b。这会引起混淆，我们可以在这里做些梳理。这与 ROE 是怎么计算的有关。记得 ROE 是用净利润除以权益总额计算得到的。如果权益总额是从期末资产负债表（就像我们一贯做的那样，通常实务中也是这么做的）中得到的，那么我们的公式就成立。然而，如果权益总额是期初的，那么简化公式才是正确的。

原则上，无论采用何种方式计算 ROE（只要你将 ROE 的计算和和正确的公式配比使用），你都将得到一个完全一样的可持续增长率。事实上，由于会计上的复杂因素，你可能会发现一些区别。顺便提一下，如果用期初权益和期末权益的平均数（就像一些人主张的那样），那么就需要利用其他的公式。我们这里的所有注释也适用于内部增长率。

有一个简单的例子能很好地说明这一点。假设一家企业的净利润是 20 美元，留存比率是 0.60。资产期初数为 100 美元。负债权益比是 0.25，因此期初权益为 80 美元。

如果我们使用期初数据，会得到以下结果

$$\text{ROE} = 20/80 = 0.25 = 25\%$$

$$\text{可持续增长率} = 0.60 \times 0.25 = 0.15 = 15\%$$

对于同一家公司，期末权益为 80 美元 +0.60 × 20 美元 = 92 美元。因此，我们就能计算得到

$$\text{ROE} = 20/92 = 0.217\,4 = 21.74\%$$

$$\text{可持续增长率} = 0.60 \times 0.217\,4/(1-0.60 \times 0.217\,4) = 0.15 = 15\%$$

这些增长率完全相同（第二个计算中进行了四舍五入）。可以试着算算内部增长率，应该为 12%。

【例 4-3】利润率和可持续增长率

Sandar 公司的负债权益比为 0.5，利润率是 3%，股利支付率是 40%，资本密集率是 1。它的可持续增长率是多少？如果 Sandar 需要 10% 的可持续增长率，并打算通过提高利润率来实现这一目标，你怎样认为呢？

ROE 是 0.03 × 1 × 1.5 = 4.5%。留存比率是 1−0.40 = 0.60。因此，可持续增长率是 0.045 × 0.60/(1−0.045 × 0.60) = 2.77%。

由于公司想要实现 10% 的增长率，利润率必须要提高。为考察这个，假设可持续增长率等于 10%，然后求解利润率（PM）

$$0.10 = \text{PM} \times 1.5 \times 0.6/(1-\text{PM} \times 1.5 \times 0.6)$$

$$\text{PM} = 0.1/0.99 = 10.1\%$$

为完成这个计划，所要求的利润率增加幅度很大，由 3% 增加为 10%，这可能是不可行的。

4.5 关于财务计划制订模型的一些警示

财务计划制订模型并非总是正确的，主要原因是它们倾向于依赖会计关系，而不是财务关系。尤其是遗漏了企业价值的三个基本因素：现金流量规模、风险和时间选择。

概念问题

4.4a 企业的可持续增长率与会计上的权益报酬率（ROE）有什么联系？

4.4b 增长的决定因素是什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

正因如此，对于什么战略会为企业带来价值增值，财务计划制订模型有时无法提供有意义的线索。相反，它们将使用者的注意点转移到关于诸如负债权益比和企业增长这样的问题上了。

我们使用的 Hoffman 公司的财务模型很简单——事实上，是太简单了。我们的模型，像现在所用的很多模型一样，是会计报表的生成器。这样的模型是有用的，因其指出一些不一致性并提醒我们对资金的需求，但是它们很少提供关于如何解决这些问题的指南。

在结束讨论时，应该补充说一下，财务计划是一个反复的过程。计划会被一遍又一遍地制订、检查和修改。最终的计划是所有参与这个过程的各方之间协商的结果。事实上，大多数企业长期财务计划的制订依赖于一个叫普罗克鲁斯蒂斯（Procrustes）的方法。[⊖]高级管理层心中都有一个目标，计划制订人员的职责是重新制定，最终提出一个符合上述目标的可行计划。

因此，最终计划将暗含不同领域的不同目标，并且还要满足很多约束条件。所以这样的计划不必对未来发生的事情做出最理智的评估；相反，它可能是调节不同组织计划活动的一种方式，以及为未来制定共同目标的一种方式。

概念问题

4.5a 财务计划制订模型中经常会遗漏哪些重要因素？

4.5b 为什么说计划是一个反复的过程？

概要与总结

财务计划的制订迫使企业对未来做出思考。我们已经考察了计划制订过程中的诸多方面，并描述了制订财务计划所能实现的目标和财务计划模型的组成要素。接着我们阐述了增长和融资需求之间的关系，讨论了制订财务计划对于探寻这些关系的功能。

企业财务计划的制订不应仅仅成为一项纯机械性的活动。如果这样的话，它可能关注错误的东西。尤其是，计划常常都以增长率目标的形式被制定出来，而没有和价值创造建立确切的联系，并且它们常常过于关注会计报表。不过，财务计划的各种方案还是磕磕绊绊地走向未来。或许不朽人物 Yogi Berra（棒球接球手，并非那个卡通人物）说得最好，“如果你自己都不知道要去哪，你就得十分小心。或许你根本就到不了那儿。”[⊖]

章节复习和自测题

4.1 **计算 EFN** 根据 Skandia 采矿公司的下列信息，如果预计销售收入增长 10%，EFN 是多少？运用销售收入百分比法，并且假设该公司利用了全部生产能力。支付率是固定的。

Skandia 采矿公司财务报表 （单位：美元）

利润表		资产负债表			
		资产		负债和所有者权益	
销售收入	4 250.0				
成本	3 875.0	流动资产	900.0	流动负债	500
应税所得额	375	固定资产净值	2 200.0	长期负债	1 800.0
税（34%）	127.5			所有者权益	800
净利润	247.5				
股利	82.6				
留存收益增加	164.9	资产总额	3 100.0	负债和所有者权益总额	3 100.0

⊖ 在希腊神话中，普罗克鲁斯蒂斯是一个巨人，他捕捉游人并把他们捆到一张铁床上，要么把人拉长，要么砍掉双脚，以使他们适合床的尺寸。

⊖ 我们也不知道这句话的确切含义，但我们喜欢这种腔调。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.2 **EFN 与生产能力利用** 根据题 4.1 中的信息，假设净固定资产的生产能力利用了 60%，EFN 是多少？假设利用了 95% 呢？

4.3 **可持续增长率** 根据题 4.1 中的信息，如果不利用外部筹资，Skandia 采矿公司能保持多少的增长率？可持续增长率呢？

章节复习和自测题答案

4.1 我们可以通过运用销售收入百分比法编制预计报表来计算 EFN。请注意，预计销售收入为：4 250 美元 ×1.10= 4 675 美元。

Skandia 采矿公司预计财务报表 （单位：美元）

利润表		
销售收入	4 675.00	预计
成本	4 262.7	销售收入的 91.18%
应税所得额	412.3	
税（34%）	140.2	
净利润	272.1	
股利	90.8	净利润的 33.37%
留存收益增加	181.3	

资产负债表					
资产			负债和所有者权益		
流动资产	990	21.18%	流动负债	550	11.76%
固定资产净值	2 420	51.76%	长期负债	1 800	n/a
			所有者权益	981.3	n/a
资产总额	3 410	72.94%	负债和所有者权益总额	3 331.3	n/a
			EFN	78.7	n/a

4.2 全部生产能力下的销售收入等于目前的销售收入除以生产能力利用率。在 60% 的生产能力下

4 250 美元 = 60%× 全部生产能力下的销售收入

7 083 美元 = 全部生产能力下的销售收入

因为销售收入为 4 675 美元，不需要新的净固定资产，所以前面的预测太高了。我们预计了一个固定资产的增加额：2 420 美元 −2 200 美元 = 220 美元。从而新的 EFN 为：78.7 美元 −220 美元 = −141.3 美元，是一项剩余。在这种情况下不需要任何外部筹资。

如果利用了 95% 的生产能力，全部生产能力下的销售收入为 4 474 美元。因此固定资产对全部生产能力下的销售收入的比率为：2 200 美元 /4 474 美元 = 49.17%。在 4 675 美元的销售收入水平下，我们需要的固定资产净值为：4 675 美元 ×49.17% = 2 298.7 美元，增加了 98.7 美元。它比我们原来预计的要少 220 美元 −98.7 美元 = 121.3 美元，因此现在的 EFN 为：78.7 美元 −121.3 美元 = −42.6 美元，也是一项剩余。不需要任何额外的筹资。

4.3 Skandia 采矿公司的净利润留存比率为：b = 1−33.37% = 66.63%。资产报酬率为：247.5 美元 /3 100 美元 = 7.98%。因此，内部增长率为

$$\frac{\text{ROA}\times b}{1-\text{ROA}\times b}=\frac{0.079\,8\times 0.666\,3}{1-0.079\,8\times 0.666\,3}=5.62\%$$

Skandia 采矿公司的权益报酬率为：247.5 美元 /800 美元 =30.94%，所以我们可以计算出可持续增长率

$$\frac{\text{ROE}\times b}{1-\text{ROE}\times b}=\frac{0.309\,4\times 0.666\,3}{1-0.309\,4\times 0.666\,3}=25.97\%$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概念复习和重要思考题

1. **销售收入预测** 你认为为什么大多数长期财务计划的制订都从销售收入预测开始？换句话说，为什么未来的销售收入是关键的输入因素？
2. **可持续增长** 在本章中，我们利用 Rosengarten 公司来展示如何计算 EFN。Rosengarten 公司的 ROE 大约是 7.3%，再投资率大约是 67%。如果你计算 Rosengarten 公司的可持续增长率，你将会发现它只有 5.14%。我们在计算 EFN 时，采用的增长率是 25%。这可能吗？（**提示**：是。怎么做？）
3. **所需的外部筹资（EFN）** Testaburger 公司没有利用外部筹资，并且保持一个正的留存率。当销售收入增长 15% 时，该企业的预计 EFN 为负数。这说明企业的内部增长率是怎样的？可持续增长率呢？在相同的销售收入增长水平下，如果留存率提高，预计 EFN 会怎么样？如果留存率降低呢？如果企业以股利的形式把所有盈余都支付出去，预计 EFN 会怎么样？
4. **EFN 与增长率** Broslofski 公司保持着一个正的留存率，并且每年的负债权益比都固定不变。当销售收入增长率为 20% 时，企业的预计 EFN 为负数。这表明该企业的可持续增长率是怎样的？你是否准确地知道内部增长率究竟大于 20% 还是小于 20%？为什么？如果留存率提高，预计 EFN 会怎么样？如果留存率降低呢？如果留存率为 0 呢？

利用下列信息来回答接下来的 6 个问题：Grandmother 日历公司开始销售个人照片日历。这种产品很受欢迎，销售收入很快就超过了预计的水平。蜂拥而至的订单使得供货严重不足，因此公司租赁了更多的场地，扩充了生产能力，但是仍然供不应求。设备因为超负荷使用而损坏了，产品质量也受到了影响。公司因为扩大生产而耗尽了营运资本，同时，客户的付款经常拖延到产品发运之后。由于不能按订单交货，公司的现金变得十分缺乏，甚至雇员的工资都开始拖欠。最后，由于现金用光了，这家公司在 3 年之后彻底停业了。

5. **产品销售收入** 如果这家公司的产品并不是那么受欢迎，你认为它还会遭遇同样的命运吗？为什么？
6. **现金流量** Grandmother 日历公司的现金流量显然存在问题。联系我们在第 2 章所介绍的现金流量，分析如果客户直到发货之后才付款会产生什么影响？
7. **产品定价** 实际上，该企业的产品定价比竞争者低大约 20%，尽管它的日历更加精致。回过头来看，这是一个明智的选择吗？
8. **公司借款** 如果企业的销售这样成功，为什么银行或者其他放款人没有介入进来，向它提供维持经营所需要的现金？
9. **现金流量** 在这个例子中，最大的根源是订单太多、现金太少，还是产品生产能力太小？
10. **现金流量** 像 Grandmother 日历公司这样的小公司如果发现自己的销售收入的增长超过了产品生产能力和可用的财务资源时，能够采取哪些措施？当一家公司的订单超过了生产能力时，除了扩充生产能力，还有哪些其他选择？

思考和练习题

基础问题

1. **预计财务报表** 考虑以下消防公司的简化财务报表（假设没有所得税）：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	32 000	资产	25 300	负债	5 800
成本	24 400			所有者权益	19 500
净利润	7 600	总额	25 300	总额	25 300

该公司预计销售增长百分比为 15%。据预测，资产负债表中的每个项目将增加 15%。编制预计财务报表并进行调节。这里的调节变量是什么？

2. **预计报表和外部融资量（EFN）** 在前面的问题中，假设消防公司净收入的一半以现金股利的形式支付。成本与资产随销售变化而变化，但负债和所有者权益不变。编制预计财务报表并确定外部融资需求。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. **计算 EFN** Dockett 公司最近一期的财务报表显示如下（假设没有所得税）：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	7 100	资产	21 900	负债	9 400
成本	4 370			所有者权益	12 500
净利润	2 730	总额	21 900	总额	21 900

资产和成本与销售成正比。负债和权益却不是。没有支付股利。明年的销售额预计为 8 449 美元。外部融资需求是多少？

4. **外部融资需求** GPS 公司最近一期财务报表如下：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	26 400	资产	65 000	负债	27 400
成本	17 300			所有者权益	37 600
应税所得额	9 100	总额	65 000	总额	65 000
税（40%）	3 640				
净利润	5 460				

资产和成本与销售收入成正比。负债和所有者权益却不是。支付了 2 300 美元的股利，而该公司希望保持一个稳定的股利支付率。下一年的销售额预计为 30 360 美元。外部融资需求是多少？

5. **外部融资需求** Xporter 公司最近一期的财务报表如下：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	5 700	流动资产	3 900	流动负债	2 200
成本	4 200	固定资产	8 100	长期负债	3 750
应税所得额	1 500			所有者权益	6 050
税（34%）	510	总额	12 000	总额	12 000
净利润	990				

资产、成本和流动负债与销售收入成正比。长期负债与所有者权益都不是。公司保持稳定的 40% 的股利支付率。正如该行业内的每一家企业那样，明年的销售额预计将正好增加 15%。外部融资需求是多少？

6. **计算内部增长** Live 公司最近的财务报表显示如下：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	17 500	流动资产	10 400	负债	17 500
成本	11 800	固定资产	28 750	所有者权益	21 650
应税所得额	5 700	总额	39 150	总额	39 150
税（40%）	2 280				
净利润	3 420				

资产和成本与销售收入成正比。负债和所有者权益却不是。公司保持稳定的 30% 的股利支付率。可以不需要外部股权融资。内部增长率是多少？

7. **计算可持续增长** 对于上一题的那家公司，可持续增长率是多少？

8. **销售和增长** Mcgovney 公司最近一期的财务报表如下：

（单位：美元）

利润表		资产负债表			
销售收入	49 000	流动资产	21 000	长期负债	51 000
成本	37 500	固定资产	86 000	所有者权益	56 000
应税所得额	11 500				
税（34%）	3 910	总额	107 000	总额	107 000
净利润	7 590				

资产和成本与销售收入成正比。公司保持稳定的 30% 的股利支付率和固定的负债权益比。假设不发行新股，销售收入最多增长多少？

9. **根据预计的利润表计算留存收益** 假定 Heir Jordan 公司的利润表如下：

Heir Jordan 公司利润表

（单位：美元）

销售收入		47 000
成本		31 300
应税所得额		15 700
税（35%）		5 495
净利润		10 205
股利	2 500	
留存收益增加	7 705	

预计销售增长率为 20%。假设成本随销售收入变动而变动，股利支付率不变，编制预计利润表。假设成本随销售收入变动并且股利支付率不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.qihuo.net

变。预计新增留存收益是多少？

10. **应用销售百分比法** Heir Jordan 公司的资产负债表如下。根据前面问题中利润表中的信息，运用销售百分比法填写剩余数据。假设应付账款随销售收入变动而变动，但是应付票据不是。在恰当的地方填写不适用（n/a）。

Heir Jordan 公司资产负债表

资产			负债和所有者权益		
		销售收入百分比			销售收入百分比
流动资产			流动负债		
现金	2 950	–	应付账款	2 400	–
应收账款	4 100	–	应付票据	5 400	–
存货	6 400	–	总额	7 800	–
总额	13 450	–	长期负债	28 000	–
固定资产、厂房及设备净值	41 300	–	所有者权益		
			普通股和股本溢价	15 000	–
			留存收益	3 950	–
			总额	18 950	–
资产总额	54 750	–	负债和所有者权益总额	54 750	–

11. **外部融资额和销售收入** 根据前面两个问题，编制一份预计资产负债表并列示外部融资额，假设销售收入增长百分比为 15%，没有新的外部负债和权益融资，并且股利支付率不变。

12. **内部增长率** 如果 Boddy Shoppe 的 ROA 为 7% 并且股利支付率为 25%，内部增长率是多少？

13. **可持续增长** 如果 Rondo 公司的 ROE 为 14% 并且股利支付率为 30%，可持续增长率是多少？

14. **可持续增长** 基于以下信息，计算 Kaleb's Kickboxing 公司的可持续增长率。

利润率 = 7.1%
资本密集度 = 0.75
负债权益比 =0.60
净利润 = 48 000 美元
股利 = 13 000 美元

15. **可持续增长** 假设下列比率不变，可持续增长率是多少？

总资产周转率 = 2.70
利润率 = 6.5%
权益乘数 = 1.2
股利支付率 = 35%

中级问题

16. **满负荷销售额** Alter Bridge Mfg 公司目前仅使用其固定资产 92% 的生产能力。目前的销售额为 640 000 美元。在不需新的固定资产的情况下，销售收入最快能增长多少？

17. **固定资产和产能使用** 对于上一题中的公司，假设固定资产为 490 000 美元，销售额预计将增长到 730 000 美元。为支持这一增长，需要新置的固定资产是多少？假设公司保持目前的营运能力。

18. **增长和利润率** Abacus 公司希望每年保持 13% 的增长率。负债权益比为 1.20，股利支付率为 30%。资产与销售之比是恒定的，为 0.95。企业需要取得多大的利润率？

19. **增长率和资产** 企业希望获得 6.5% 的内部增长率，股利支付率为 25%。目前的利润率为 6%，且企业不使用外部融资。总资产周转率是多少？

20. **可持续增长** 基于以下信息，计算 Clapton 吉他公司的可持续增长率。

利润率 = 5.3%
总资产周转率 = 1.60
负债率 = 0.45
股利支付率 = 30%

21. **可持续增长和外部融资** 你获得了 Odyssey 公司以下信息：

销售收入 = 165 000 美元
净利润 = 14 800 美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股利 =9 300 美元
负债总额 =68 000 美元
权益总额 =51 000 美元
该公司的可持续增长率是多少？如果它的确以这个增长率增长，在接下来一年需要举借多少债务？如果完全没有外部融资，能够支持的增长率是多少？

22. **可持续增长率** Cambria 公司年初的所有者权益是 145 000 美元。年末，公司资产总额为 275 000 美元。这一年公司未出售新股。本年净利润为 26 000 美元并且股利为 5 500 美元。该公司的可持续增长率是多少？假设你使用公式 ROE×b 和期初的所有者权益的信息，可持续增长率是多少？如果这个公式中你使用期末数，那么可持续增长率是多少？这个数字太高还是太低？为什么？

23. **内部增长率** 计算上一题中该公司的内部增长率。现在同时根据期初和期末资产总额，使用 ROA×b，来计算内部增长率。你观察到什么？

24. **计算外部融资额** 以下是 Fleury 公司最新财务报表。2012 年的销售收入预计增长 20%。利息费用将保持不变；税率和股利支付率也将保持不变。成本、其他费用、流动资产、固定资产和应付账款随销售收入增长而增长。如果公司是满负荷运行，没有新的债务也没有发行新股，需要多少外部融资额来支持 20% 的销售收入增长？

Fleury 公司 2011 年利润表 （单位：美元）

销售收入		743 000	应税所得额		138 600
成本		578 000	税		48 510
其他费用		15 200	净利润		90 090
息税前利润		149 800	股利	27 027	
利息		11 200	新增留存收益	63 063	

Fleury 公司 2011 年 12 月 31 日资产负债表 （单位：美元）

资产		负债和所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	20 240	应付账款	54 400
应收账款	32 560	应付票据	13 600
存货	69 520	总额	68 000
总额	122 320	长期负债	126 000
固定资产		所有者权益	
厂房和设备净值	330 400	普通股和股本溢价	112 000
		留存收益	146 720
		总额	258 720
资产总额	452 720	负债和所有者权益总额	452 720

25. **能力利用率和增长** 在上一题中，假设企业 2011 年只使用了 80% 的生产能力。现在的外部融资需求是多少？

26. **计算外部融资需求** 在第 24 题中，假设公司希望保持不变的负债权益比。那么外部融资需求是多少？

挑战性问题

27. **外部融资需求和内部增长** 除了 20%，还使用 15% 和 25% 的销售增长率，重做第 24 题。画图说明外部融资需求和增长率的关系，并使用该图确定它们的关系。增长率是多少的时候 EFN 等于 0？为什么这个内部增长率和本文前面所使用的公式中得到的内部增长率不同？

28. **外部融资需求和可持续增长** 除了 20%，还使用 30% 和 35% 的增长率，重做第 26 题。画图说明外部融资需求和增长率之间的关系，并使用图来确定它们之间的关系。增长率是多少时，外部融资需求为 0？为什么这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.hfbest.net

个可持续增长率和本文前面所使用的公司计算出来的不同？

29. **增长约束** Seether 公司要保持每年 12% 的增长率以及 0.4 的负债权益比。利润率是 5.8%，资产销售比始终为 1.55。这一增长率可能实现吗？为回答这一问题，需要确定股利支付率。你如何解释结果？

30. **外部融资** 定义如下：

S = 上年销售额

A = 资产总额

E = 所有者权益总额

g = 预计销售增长率

PM = 利润率

b = 留存（再投资）率

假设所有负债是固定的，意味着外部融资可以写成

$$EFN = -PM(S)b + (A - PM(S)b) \times g$$

提示： 资产需求等于 $A \times g$。留存收益增加额等于 $PM(S)b \times (1+g)$。

31. **增长率** 基于第 30 题的结果，证明内部增长率和可持续增长率如本章中所示。**提示：**内部增长率是假设外部融资需求为 0 时，计算得到的 g。

32. **可持续增长率** 本章中，我们讨论了两个版本的可持续增长率公式。以期初所有者权益计算得到 ROE 时，从本章所给的公式推导出 ROE×b。再者，从内部增长率公式推导出 ROA×b。

章末案例

S & S 飞机公司的增长计划

当克里斯完成了 S&S 飞机公司的比率分析（见第 3 章）之后，马克和托德要求他做出下一年的销售计划。该公司在过去很少对投资需求做过计划。因此，由于现金流方面的问题，公司经历过一些艰难的时期。由于缺少计划使得公司失去一些销售额，有时马克和托德还发不出工资。为此，他们希望为下一年编制财务计划，这样公司就可以开始处理外部投资的要求。利润表和资产负债表如下所示：

S & S 飞机公司 2011 年利润表 （单位：美元）

销售收入		36 599 300	应税所得额		3 075 404
产品销售成本		26 669 496	税（40%）		1 230 162
其他费用		4 641 000	净利润		1 845 242
折旧		1 640 200	股利	560 000	
息税前利润		3 648 604	新增留存收益	1 285 242	
利息		573 200			

S & S 飞机公司 2011 年资产负债表 （单位：美元）

资产		负债和所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	396 900	应付账款	844 550
应收账款	637 560	应付票据	1 928 500
存货	933 400	流动负债总额	2 773 050
流动资产总额	1 967 860	长期负债	5 050 000
固定资产			
厂房和设备净值	15 411 620	股东权益	
		普通股	322 500

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

资产		负债和所有者权益	
		留存收益	9 233 930
		权益总额	9 556 430
资产总额	17 379 480	负债和所有者权益总额	17 379 480

问题

1. 计算S & S飞机公司的内部增长率和可持续增长率。这些数字意味着什么？
2. S & S飞机公司计划明年增长率是12%。假设公司满负荷运行，计算该公司的外部融资需求。公司能达到这一增长率吗？
3. 大多数资产都可能会以销售收入的一定百分比来增长。例如，现金可能会以任何数额增长。固定资产通常必须以特定数额增长，因为一般情况下购买新厂房或机器的一部分是不可能或不现实的。因此，S&S飞机公司的固定资产不能以销售收入的一定百分比增长，而是以阶梯式或波浪式增长。假设该公司现在满负荷运转。当公司想提高生产能力时，就需要购买全套新的生产设备，必须花5 000 000美元。根据这个假设，计算新的EFN。这对公司在下一年度的产能利用来说，意味着什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 3

第三部分

未来现金流量估价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 5

第5章 估值导言：货币时间价值

2008年3月28日，丰田汽车公司的子公司——丰田汽车信贷公司（TMCC, Toyota Motor Credit Corporation）公开发售了一些证券。根据交易条款，TMCC承诺于2038年3月28日向每份证券的持有者偿还100 000美元，但在这之前投资者将得不到任何回报。投资者为每份证券向丰田汽车信贷公司支付了24 099美元；这也就是说，投资者将为30年后100 000美元的承诺收益而在2008年3月28日支付24 099美元。这种在今天支付一定数额资金以换取在未来某日收回一整笔款项的证券属于最简单的类型。那么，这个以今天的24 099美元换取30年后的100 000美元的交易有利可图吗？从有利的方面来看，你每投入1美元将可以收回4美元，这似乎听起来不错；但从不利的方面来看，你将要等待30年以收回你的投资。你需要知道的是如何权衡其中的利弊。本章将会介绍这方面的工具。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　怎样计算一个投资项目的终值

◎学习目标2　怎样计算未来收益的现值

◎学习目标3　怎样计算投资回报

◎学习目标4　怎样计算一项投资的价值增长到期望值所需要的时间

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进入http://www.7help.net

财务经理面临的一个基本问题是怎样确定未来预期现金流量的现值。比如说，PowerBall 彩票的头彩奖金为 1.1 亿美元。这是否意味着中头奖的彩票价值就是 1.1 亿美元？显然不是。因为这份头彩的支付形式为每年支付 550 万美元，连续支付 20 年。那么这份头彩的价值是多少呢？答案取决于货币时间价值，也就是我们这一章的主题。

通俗地来说，货币时间价值是指今天的 1 美元比未来将会获得的 1 美元更值钱。从实务层面上讲，这是因为在等待期内你将会获得利息；所以今日的 1 美元较之未来的 1 美元更有价值。所以，在对今日的钱和以后的钱进行权衡时，考虑的因素之一是你可能会获得的利息。本章的目的是明确评估现在的货币和未来的货币之间的取舍问题。

全面地理解本章的内容对理解之后几章的内容而言非常重要，因此，应特别用心地学习本章。我们将在本章中介绍一些例子，对于某些问题，你的答案也许会和我们给出的答案有细微的出入，这可能是由于取值精确程度的原因，不用过于在意。

5.1 终值和复利

我们首先来学习终值。**终值**（future value, FV）是指，在一定利率水平下，一笔金额在投资一段时期后将会增长到的数额。换句话来说，终值是指一笔投资在未来某个时点的现金价值。我们将会从最简单的情况——单期投资开始讨论。

5.1.1 单期投资

假设你存 100 美元于一个年利率为 10% 的储蓄账户。1 年之后你会有多少钱呢？你将会有 110 美元。这 110 美元相当于你的初始成本 100 美元同 10 美元利息之和。我们说这 110 美元就是 100 美元在利率为 10% 的情况下投资 1 年得到的终值，简单来讲，在利率为 10% 的情况下，今天的 100 美元相当于 1 年后的 110 美元。

总的来说，如果你的单期投资回报率为 r，你的每 1 美元投资将会收回 $1+r$ 美元。在我们的例子中，r 等于 10%，所以你的每 1 美元投资将会收回 $1+0.1=1.1$（美元）。在这个例子中，你的投资是 100 美元，因而你投资的最终价值为 $100\times1.1=110$（美元）。

5.1.2 多期投资

回到我们投资 100 美元的例子中，在利率不变的情况下，2 年后你将会有多少钱？如果你将 110 美元全部存入银行，在第 2 年你将会得到 $110\times0.1=11$ 美元的利息，所以，你总共将会得到 $110+11=121$ 美元。这 121 美元就是在利率为 10% 的情况下，100 美元在 2 年后的终值。你也可以把这个问题看成，在利率为 10% 的水平下，现在投资 110 美元 1 年后的终值。这将变为一个单期投资的问题，所以你的每 1 美元最后将变成 1.1 美元，或者说 $110\times1.1=121$ 美元。

这 121 美元分为 4 个部分。第 1 部分是 100 美元的初始本金。第 2 部分是你第 1 年获得的 10 美元利息。第 3 部分是你第 2 年获得的 10 美元利息，前 3 部分加总共为 120 美元。最后的 1 美元（第 4 部分）是你第 1 年获得的 10 美元利息在第 2 年再投资赚取的利息：10 美元 × 10% = 1 美元。

把本金和累计的利息继续留在投资中超过 1 期，从而对利息进行了**再投资**（reinvesting）的这个过程叫作**重复生息**（compounding）。重复生息意味着赚取**利上利**（interest on interest），因而我们把这部分利息称为**复利**（compound interest）。如果是**单利**（simple interest）的情况，利息就不会进行再投资，因此每期只赚取初始本金的利息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 5-1】利上利

假设你投了 325 美元在一个年利率为 14%，期限为 2 年的投资上，2 年后你将会得到多少钱？其中多少源于单利？多少源于复利？

在第 1 年末，你将会获得 325 ×（1 + 0.14）= 370.50 美元。如果你将全部资金再投资从而赚取复利，那么第 2 年年末你将会获得 370.50 × 1.14 = 422.37 美元。你总共获得的利息为 422.37 − 325 = 97.37 美元。在单利情况下你的初始本金每年赚得 325 × 0.14 = 45.50 美元利息，2 年一共赚得 91 美元单利。剩下的 97.37 − 91 = 6.37 美元源于复利。你可以就此检查一下，注意第 1 年赚取的利息是 45.50 美元。根据我们的计算，第 2 年的利上利因此为 45.50 × 0.14 = 6.37 美元。

让我们更仔细地看一下之前所得到的终值 121 美元。我们将 110 美元乘以 1.1 得到 121 美元。这 110 美元是用 100 美元也乘以 1.1 后得到的。换句话说

$$121 = 110 \times 1.1 = (100 \times 1.1) \times 1.1 = 100 \times 1.1 \times 1.1$$
$$= 100 \times 1.1^2 = 100 \times 1.21$$

接下来的问题在于：3 年后我们的 100 美元将会变为多少钱？在利率水平为 10% 的情况下，在第 2 年后，我们再一次投资 121 美元。我们每投资 1 美元将会收到 1.1 美元，或者说，121 × 1.1 = 133.10 美元。因此，这 133.10 美元是

$$133.10 = 121 \times 1.1 = (110 \times 1.1) \times 1.1 = (100 \times 1.1) \times 1.1 \times 1.1$$
$$= 100 \times (1.1 \times 1.1 \times 1.1) = 100 \times 1.1^3 = 100 \times 1.331$$

你或许已经注意到这些计算的模式了，所以现在我们不妨进一步说明一下一般结论。我们的例子说明，将每 1 美元投于利率为 r，期限为 t 的投资的终值为

$$终值 = 1 \times (1+r)^t \tag{5-1}$$

公式中的 $(1+r)^t$ 通常叫作 1 美元投资在利率为 r，投资期为 t 时的**终值系数**（future value factor)，可以缩写为 FVIF (r, t)。

在我们的例子中，你的 100 美元在 5 年后将会价值多少呢？我们可以首先计算出相关的终值系数

$$(1+r)^t = (1+0.10)^5 = 1.1^5 = 1.610\,5$$

你的 100 美元因此将会变为

$$100 \times 1.610\,5 = 161.05（美元）$$

表 5-1 列示了 100 美元的逐年增长情况。如表所示，每年赚取的利息等于年初金额乘以 10% 的利率。

表 5-1 在 10% 利率水平下 100 美元的终值 （单位：美元）

年	年初金额	单利	复利	赚取利息总额	年终金额
1	100.00	10	0.00	10.00	110.00
2	110.00	10	1.00	11.00	121.00
3	121.00	10	2.10	12.10	133.10
4	133.10	10	3.31	13.31	146.41
5	146.41	10	4.64	14.64	161.05
		单利总额 50	复利总额 11.05	利息总额 61.05	

在表 5-1 中，你获得利息总额是 61.05 美元。在 5 年的投资期中，你每年获得的单利为 100 × 0.10 = 10 美元，由此你累积了 50 美元。另外的 11.05 美元获得自复利。

图 5-1 说明了表 5-1 中复利增长的情况。注意每年的单利都是固定的，但是复利逐年增长。复利持续增长的原因是越来越多的利息参与了计息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

终值，尤其是长期投资的终值同假定的利率密切相关。图 5-2 通过展示在不同利率下以及不同期间内 1 美元的增长情况而说明了这种关系。注意在 20% 的利率水平下，1 美元在 10 年后的终值为 6.2 美元，但是在 10% 的利率水平下，1 美元在 10 年后的终值仅为 2.6 美元。在本例中，利率翻倍对终值的影响将不仅仅是使之翻倍而已。

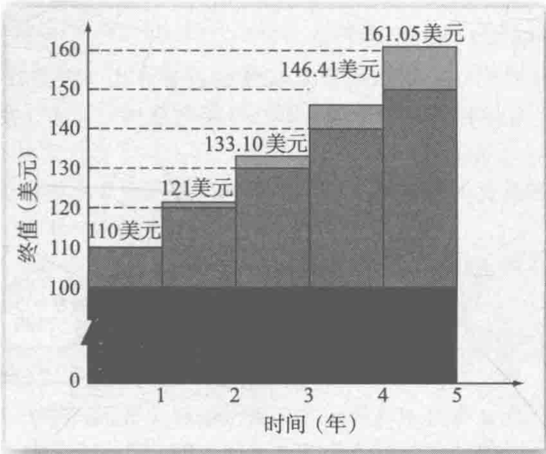


图 5-1 终值（单利和复利）

注：在利率为 10% 的水平下，100 美元本金的增长情况。浅灰色区域表示单利，深灰色区域表示复利。

为求终值，我们首先要计算相关的终值系数。有很多种方法可以计算终值系数。本例中，计算 1.1 的 5 次方还算容易，但如果是 30 年的投资，这种方法的工作量就太大了。

幸运的是，我们有一些简便的方法求终值系数。大多数计算器中都有 y^x 功能。你只需键入 1.1，然后按 y^x 键，再键入 5，最后按“=”键就可以得出结果。这是一个简单而准确的计算终值的方法。

另一种你可以尝试的方法是使用涵盖常见利率和期数的终值系数表。表 5-2 列示了一些这样的系数。书后附表中的表 A-1 列示了更多的终值系数。使用该表的时候，先找到 10% 利率对应的那一列，然后向下找到第 5 期对应的那一行，你就会见到我们之前计算出来的系数，1.610 5。

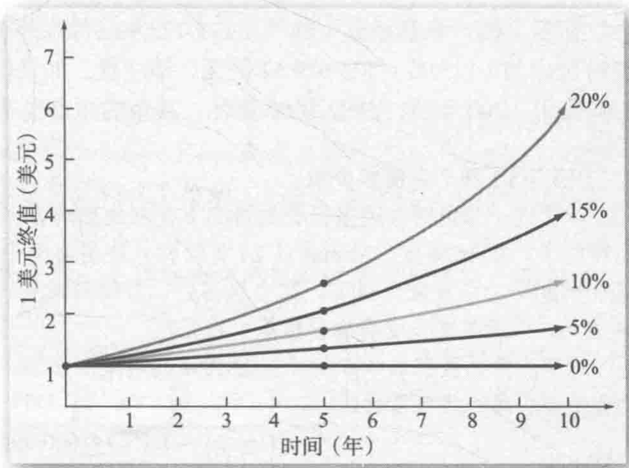


图 5-2 不同期限和利率下的 1 美元投资终值

由于计算器不再像以前那么昂贵，而图表可以提供的数据太少，像表 5-2 这样的终值系数表已经不像以前用得那么多了。利率的报价通常到小数点后的 3 ~ 4 位，因此能达到这种精度的表将会非常庞大。鉴于以上原因，现实生活中人们逐渐不再使用图表。在这一章中我们强调计算器的使用。

表 5-2 终值利率系数

期数	利率			
	5%	10%	15%	20%
1	1.050 0	1.100 0	1.150 0	1.200 0
2	1.102 5	1.210 0	1.322 5	1.440 0
3	1.157 6	1.331 0	1.520 9	1.728 0
4	1.215 5	1.464 1	1.749 0	2.073 6
5	1.276 3	1.610 5	2.011 4	2.488 3

不过图表依然有一些用处。为了确定计算过程是准确的，你可以从图表中选择一个系数，试

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

着计算看能否得到一样的结果。图表中有大量的系数可供你选择。

【例 5-2】复利

你选定了一项回报率为 12% 的投资。这个投资回报率对你来说很不错，因而你投资了 400 美元。3 年之后你将会有多少钱？那么 7 年之后呢？在第 7 年末，你累计收到多少利息？有多少利息源自于复利？

根据我们的讨论，利率为 12%，期限为 3 年的终值系数计算如下

$$(1+r)^t = 1.12^3 = 1.404\,9$$

你的 400 美元将会变为

$$400 \times 1.404\,9 = 561.97\text{（美元）}$$

7 年后，你将会拥有

$$400 \times 1.12^7 = 400 \times 2.210\,7 = 884.27\text{（美元）}$$

因此，你的 400 美元在 7 年间增长了不止一倍。

由于你的初始投资为 400 美元，884.27 美元的终值中涵盖的利息为：884.27 − 400 = 484.27 美元。在 12% 的利率水平下，你的 400 美元初始投资每年获得单利 400 × 0.12 = 48 美元。7 年中，单利的总额为 48 × 7 = 336 美元。另外的 484.27 − 336 = 148.27 美元源自复利。

在短期内，复利的影响并不显著。但是随着期限的增长，复利的影响将会越来越大。一个极端的例子是，假设 200 年前，你的一位节俭的祖先在 6% 的利率水平下投资了 5 美元，你今天将会收到多少钱？终值系数 1.06^{200} = 115 125.90（你在终值系数表中不会找到这个系数），所以你会收到 5 × 115 125.90 = 575 629.52 美元。请注意，如果仅以单利计算，你每年将会收到 5 × 0.06 = 0.30 美元。200 年后，总数为 60 美元。其余的均来自于利息的再投资。这就是复利的力量！

【例 5-3】那个岛值多少钱

为了进一步说明在期限很长的情况下复利的影响力，让我们来看一个有关 Perter Minuit 和印第安人的例子。在 1626 年，Minuit 以 24 美元和一些货物买下了整个曼哈顿岛。这个价钱听起来很便宜，但是印第安人可能赚大钱了。这个原因是，假设印第安人将货物卖出，并且将以 10% 的年利率投资 24 美元。今天这笔投资将会价值多少钱呢？

这笔交易已经完成 385 年了。在 10% 的利率水平下，24 美元的投资已经变成很巨大的一笔钱了。那会是多少呢？终值系数是

$$(1+r)^t = 1.1^{385} = 8\,600\,000\,000\,000\,000$$

即，86 后面加上 14 个 0。因而终值变为 24 × 8.6 ×10 亿美元 = 207 万亿美元。

显而易见，207 万亿美元是一笔很大的钱。有多大呢？如果你有这笔钱，你可以买下整个美国。整个美国！用现金。剩下的钱你可以买下加拿大、墨西哥或世界上的其他国家。

当然，这个例子有些夸张。在 1626 年，你很难找到一个回报率为 10%，期限为 385 年而且失败率为 0 的投资项目。

计算器使用说明　　使用金融计算器

尽管到目前为止我们讨论了很多种计算终值的方法，你们中的大部分还是选择使用计算器完成计算。如果你正打算使用计算器计算终值，需要阅读以下提示，如果不打算使用计算器，跳过这段提示。

金融计算器是在普通的计算机基础上添加一些附加功能。特别值得一提的是，它预先设

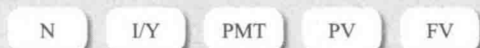
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

定了一些金融公式，因此它可以直接计算出像终值这样的参数。

金融计算器的优点是可以帮你省去很多计算步骤。但另一方面，需要明确金融计算器只是帮你做了一些数字上的处理，你依然需要了解计算过程。实际上，就像老笑话说的那样：任何人都可能犯和货币时间价值有关的错误，但使用金融计算器的人需要的是上紧螺丝！我们在这一部分有两个目标：首先，将会讨论如何计算终值；之后，将会教你如何避开金融计算器初学者经常犯的错误。

如何使用金融计算器计算终值

在一个典型的金融计算器上你将会看到如下五个按键，它们一般看起来像这样：



我们首先要注意其中的四个按键。按键 PV 和 FV 的含义和你想的一样：现值和终值。按键 N 指期数，它的含义和我们经常用的 t 一样。按键 I/Y 指利率，它的含义和 r 一样。

如果我们的使用方法正确（见下一章），那么计算终值将会非常简单。回到我们之前的问题：求 100 美元在利率为 10% 的情况下 5 年后的终值。我们之前得出的结论为 161.05 美元。实际的精度将会由于你使用的计算器的不同而有所差异。使用金融计算器你需要进行如下步骤。

（1）键入 −100。按 PV 键。（键入负值的原因，下一部分将介绍。）

（2）键入 10。按 I/Y 键。（注意键入的是 10 而不是 0.1。下一部分将介绍原因。）

（3）键入 5。按 N 键。

现在我们已经键入了所有的相关信息。想求终值，我们需要问金融计算器 FV 的值是多少。由于金融计算器的不同，你需要按 CPT 之后再按 FV，或者直接按 FV。无论你是用哪种方法，你最终都会得到 161.05。如果你没有得到这个结果（一般是由于初次使用金融计算器），我们接下来将会为你提供一些帮助。

在解释你可能犯的错误之前，我们先介绍一个标准的使用形式以便你使用金融计算器。还是用刚刚的例子，我们将会这样解决这个问题：

输入	5	10		−100	
	N	I/Y	PMT	PV	FV
输出					161.05

重要提示：附表 D 介绍了更多常用的金融计算器使用方法。需要的时候你可以查阅。如果附表 D 也没有介绍你需要计算的变量，你可以选择阅读计算器使用说明书。

为何使用金融计算器得到了错误的答案

很多原因会导致你使用金融计算器得出错误答案。在这一部分，我们将会告诉你什么可以做，什么不可以做。如果你不明白为何会出错，则需要重新阅读这一部分。

我们需要检查 2 种类型的事情：有 3 样事情你只需要做一次，有 3 样事情你每次计算的时候都需要做。3 样你只需要做一次的事情是：

（1）**确保你的金融计算器处于可以显示小数点后多位的状态。**很多金融计算器只显示小数点后两位。这经常会为我们带来麻烦，因为我们常常要计算像利率这样数值很小的数。

（2）**确保你的计算器假设一年只支付一期。**很多金融计算器默认一年支付 12 期。

（3）**确保你的计算器处于“结束”模式。**这一般来讲不是问题，但有时你会不小心将计算器调到“开始”模式。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果你不知道怎样设置以上3样事情，你可以参考附表D或者计算器说明书。另外，有3样事情是你每次计算时都需要做的：

（1）**在开始之前，清空计算器。**这很重要，如果不这样做的话，你会得到错误的结果。必须养成每次计算之前清空计算器的习惯。怎样清空计算器因计算器的不同而不同。你可以参考附表D。你需要做的不仅仅是清空计算器。比如说，使用BA II Plus型号的计算器时，你在计算货币时间价值之前，需要先按2nd再按CLRTVM来清空之前的数据。使用任何一个计算器你都需要这要做，学会它！

注意在你不用计算器的时候将它关闭必将盖子合上。哪怕在关机后，很多金融计算器仍会记住你键入的任何东西。换句话说，除非你将它清空，否则它会记住你所有的错误。同时，如果你在计算过程中出现了错误，你需要清空数据，重新开始。保险一点总比出错好。

（2）**计算现金流量时键入一个负值。**大多数金融计算器要求你输入现金流出时键入负值，输入现金流入时输入正值。换句话这，这经常意味着你需要在键入现值时加上一个负号（这是因为现值代表你为了以后的收入而在今天放弃的现金数量）。所以说，在你求现金现值的时候，你不应该为得出一个负数而感到惊讶。

（3）**正确键入利率。**金融计算器默认利率以百分比的形式表示。因此如果利率为0.08（8%），你需要键入8而不是0.08。

如果你参照以上指导计算（尤其是清空计算器这一条），使用金融计算器解决下一章的问题对你来说应该没有问题。我们将会在合适的时候提供更多有关金融计算器的指导。

5.1.3 关于复利增长的说明

如果你考虑将钱投入一个计息账户中，在不将钱提出来的情况下，该账户的利率就是你的钱的增长率。如果利率为10%，简单地说你每年的钱都会比上一年多10%。在这种情况下，利率就是一种复利增长率。

这种计算终值的方法非常普遍，你可以使用它来计算其他有关增长率的问题。比如说，你的公司目前有10 000位雇员。你估计每年的新增雇员率为3%。5年之后你将会有多少雇员？在这里，我们用10 000人代替金额，使用雇员增长率来代替利率，计算过程是一样的

$$10\ 000 \times 1.03^5 = 10\ 000 \times 1.159\ 3 = 11\ 593\ （人）$$

在未来的5年你将会有1 593名新雇员。

再看另一个例子。根据Value Line（面向投资者的领先的商务信息提供者）的调查，沃尔玛2010年的销售收入为4 230亿美元。假设销售收入的年增长率为15%。如果这个假设准确的话，那么2015年沃尔玛的销售收入为多少？你自己可以验算一下，这个数字大约为8 510亿美元，也就是两倍多一些。

【例5-4】股利增长

TICO公司目前的股利为每股5美元。你认为股利将在之后无限的年度里每年增长4%。8年后股利将为多少？

这里的现金股利增长是一个管理层的决策问题，但是计算过程是一样的

$$终值 = 5美元 \times 1.04^8 = 5美元 \times 1.368\ 6 = 6.84\ （美元）$$

在这期间股利将会增长1.84美元。我们将会在之后的章节讨论股利增长的问题。

概念问题

5.1a 投资终值的概念是什么？

5.1b 复利的概念是什么？复利和单利的区别是什么？

5.1c 在利率为r%的情况下，1美元投资t期之后的终值是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

5.2 现值和贴现

在讨论终值的时候，我们会考虑到这样的问题：在投资回报率为6.5%的情况下，我的2 000美元在投资6年后将会变为多少呢？答案就是在利率为6.5%的情况下将2 000美元投资6年得到的终值。(可验算一下答案为2 918美元。)

财务管理上有另外一个更常见且明显和终值相关的问题。假如10年后你需要10 000美元，同时你的利率为6.5%。你在今天需要投资多少钱？可验算一下，答案是5 327.26美元。这是怎么得到的呢？请往下看。

5.2.1 单期现值

我们已经知道在利率水平为10%的情况下，今天的1美元在1年之后将会变为1.1美元。我们需要解决一个稍微不同的问题：为了在1年后得到1.1美元，在利率为10%的情况下，我们今天需要投资多少钱？换句话说，我们知道终值为1美元，那么这1美元的**现值**（present value, PV）是多少呢？答案很简单。无论我们今天投资多少，1年之后我们都会收回1.1倍的初始投资。由于我们1年后需要1美元

$$现值 \times 1.1 = 1（美元）$$

据此求得现值为

$$现值 = 1/1.1 = 0.909（美元）$$

在这个例子中，现值就是为了在1年后得到1美元，当利率为10%的情况下现在需投资多少钱，这个问题的答案。现值就是终值的倒转。现值是将未来的钱计算贴现得出，而终值是将现在的钱计算复利得出。

【例5-5】单期现值

假如你1年之后需要400美元用于买书，投资回报率为7%，你今天需投资多少钱？

我们需要知道在利率为7%的水平下，400美元的现值是多少。计算过程和之前一样：

$$现值 \times 1.07 = 400（美元）$$

据此求得现值为

$$现值 = 400 \times （1/1.07）= 373.83（美元）$$

373.83美元就是现值。同样地，这只是表明在7%的投资回报率下，将373.83美元投资1年获得的终值是400美元。

从我们的例子可以知道，将在1期后获得的1美元的现值为

$$PV = 1 \times 1[1/（1+r）] = 1/（1+r）$$

我们下面将会介绍求2期或2期以上现值的方法。

5.2.2 多期现值

假如你2年后需要1 000美元，在利率为7%的情况下，你今天需要投资多少？换句话说，利率为7%时，2年后收到的1 000美元现值为多少？

根据我们对终值的知识可知，你的投资在2年后需要增长到1 000美元。即

$$1\,000 = PV \times 1.07 \times 1.07 = PV \times 1.07^2$$
$$= PV \times 1.144\,9$$

据此求得现值为

$$现值 = 1\,000/1.144\,9 = 873.44（美元）$$

因此，873.44美元就是为了得到2年后的1 000美元，在今天所需要投资的金额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 5-6】储蓄

你计划购买一辆新车，你有 50 000 美元，车价为 68 500 美元。如果投资回报率为 9%，为了在 2 年后可以买车，你今天需要投资多少？假设车价一直维持不变。

我们需要知道的是 2 年后付出的 68 500 美元在利率为 9% 时的现值。根据我们的讨论，这将会是

$$PV = 68\ 500/1.09^2 = 68\ 500/1.188\ 1 = 57\ 655.08\ (\text{美元})$$

因此，即便你愿意等待 2 年之后再购车，你依然有 7 655 美元的现金短缺。

就像你应该已经发现的那样，现值的计算过程和终值很像，而且大致结果看起来也相似。利率为 r，投资 t 期得到的 1 美元的现值为

$$PV = 1 \times [1/(1+r)^t] = 1\ \text{美元}/(1+r)^t \tag{5-2}$$

括号中的内容即 $1/(1+r)^t$ 有很多种叫法。由于它经常被用于计算现金流量贴现，因而被叫作贴现系数（discount factor）。基于这个名字，不难理解为什么计算时使用的利率有时也叫作**贴现率**（discount rate）。我们之后的讨论中也将这样称呼它。$1/(1+r)^t$ 也叫作利率为 r 的情况下 t 期后收到 1 美元的**现值利率系数**，或直接叫作**现值系数**，缩写为 PVIF（r，t）。计算未来现金流量现值的方法叫作**贴现现金流量估价**（discount cash flow（DCF）valuation）。

举例来说，假如你在 3 年后需要 1 000 美元，投资报酬为 15 美元。你今天需要投资多少？我们需要计算在 15% 的贴现率下，3 年后收到的 1 000 美元的现值。根据这些信息，贴现系数为

$$1/(1+0.15)^3 = 1/1.520\ 9 = 0.657\ 5$$

你需要投资

$$1\ 000 \times 0.657\ 5 = 657.5\ (\text{美元})$$

我们说 657.5 美元就是在 15% 的贴现率下，投资 3 年后收到的 1 000 美元的现值。

本书附录 A 中表 A-2 是个较大的现值系数表，使用方法和终值系数表一样（如果你用它的话）。表 5-3 则包括其中一小部分。

我们可以在表 5-3 的 15% 对应的那一列的第三行找到我们的贴现系数（0.657 5）。

表 5-3 现值利率系数

	利率					利率			
期数	5%	10%	15%	20%	期数	5%	10%	15%	20%
1	0.952 4	0.909 1	0.869 6	0.833 3	4	0.822 7	0.683 0	0.571 8	0.482 3
2	0.907 0	0.826 4	0.756 1	0.694 4	5	0.783 5	0.620 9	0.497 2	0.401 9
3	0.863 8	0.751 3	0.657 5	0.578 7					

计算器使用说明

和计算终值一样，我们也可以使用财务计算器计算现值。还使用我们之前的例子（计算 3 年后的 1 000 美元在 15% 的利率下的现值）。你需要做以下事情：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	3	15			1 000
输出				−657.50	

注意我们会得到一个负值。它意味着我们为了以后的现金流入，现在需要付出的现金流出。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 5-7】欺诈性广告？

商业广告中常这样写着：来买我们的商品吧，只要你进门，我们就给你 100 美元！仔细阅读这份精美的印刷品后你会发现，他们将会给你的是一份在 25 年后兑现的 100 美元储蓄凭证。如果现行利率是 10%，他们在今天真正给你的是多少？

你真正获得的是 25 年后的 100 美元的现值。如果贴现率为 10%，则贴现系数为

$$1/1.1^{25} = 1/10.834\,7 = 0.092\,3$$

这意味着，在利率为 10% 的情况下，25 年后的 1 美元在今天只值 9 美分多一点。因此这项促销实际只给了你 100 × 0.092 3 = 9.23 美元。也许这对消费者依然有吸引力，但是他们给你的不是 100 美元。

随着支付时间的延长，现值会下降。如例 5-7 所示，随着时间的延长，现值会变得非常小。如果期限足够长，现值总是会接近于 0。同样的，期限相同的情况下，贴现率越大，现值越小。换句话说，现值和贴现率负相关。贴现率增加，现值降低，反之亦然。

图 5-3 表明了时间、贴现率和现值之间的关系。请注意，到达 10 年之后，现值都明显地比终值小很多。

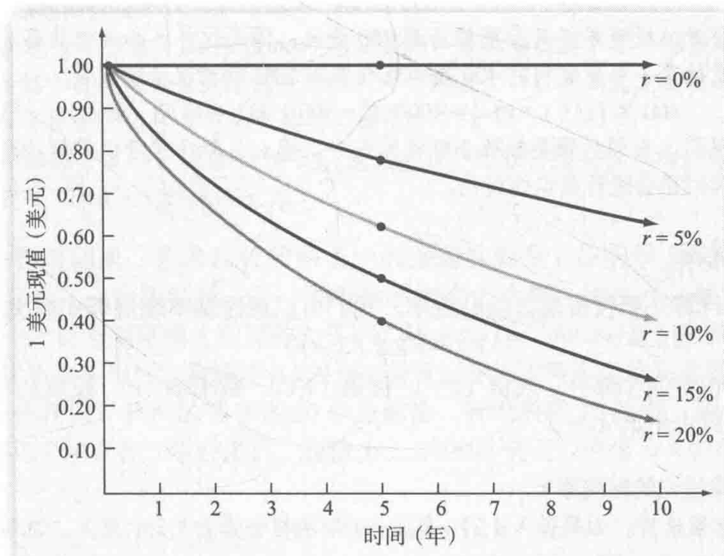


图 5-3 不同期限和利率下 1 美元的现值

5.3 终值和现值的进一步讲解

回顾一下终值和现值的表达式，你会发现它们之间有一种简单的关系。本节将会探讨这种关系，以及和这种关系有关的问题。

5.3.1 终值和现值

我们所说的现值系数其实就是终值系数的倒数（即 1 除以）

$$终值系数 = (1+r)^t$$
$$现值系数 = 1/(1+r)^t$$

事实上，很多财务计算器计算现值系数的方法都是先计算终值系数，之后再按“1/x”键，

概念问题

5.2a 投资现值的概念是什么？

5.2b 把未来金额贴现回到现在的过程和什么是相反的？

5.2c 什么是贴现现金流量，或者 DCF 估价？

5.2d 一般来讲，利率为 r 投资 t 期收到的 1 美元的现值是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

反过来求现值系数。

如果我们令 FV_t 代表 t 期后的终值，则终值和现值的关系可以简单写为

$$PV \times (1+r)^t = FV_t \tag{5-3}$$

$$PV = FV_t/(1+r)^t = FV_t \times [1/(1+r)^t]$$

这个最终的结果叫作**基本现值等式**（basic present value equation）。我们将会在这本书中反复用到它。与这个等式相关的变化形式有很多，但是这个简单的等式说明了公司理财中许多重要概念的原理。

【例 5-8】投资估值

我们将会通过下面有关投资的简单例子说明怎样使用终值和现值。你的公司将要购买一项价值 335 美元的资产，这项投资是安全的，3 年后你将以 400 美元的价格出售该项资产。你知道可以将 335 美元投资于利率为 10% 且风险水平很低的其他项目。你认为这项购买资产的投资怎么样？

这不是一个好的投资。为什么？因为你可以将 335 美元投资于报酬率为 10% 其他项目。这样的话，3 年后你将会获得

$$335 \times (1+r)^t = 335 \times 1.1^3 = 335 \times 1.331 = 445.89 \text{（美元）}$$

由于这项购买资产的投资最终只会使你得到 400 美元，因此这并不如其他的备选项目。另一种判断投资好坏的方法是计算 3 年后收到的 400 美元在利率为 10% 的情况下的现值

$$400 \times [1/(1+r)^t] = 400/1.1^3 = 400/1.331 = 300.53 \text{（美元）}$$

这个结果告诉我们，我们只需要投资 300 美元左右，那么 3 年后就可以得到 400 美元，而不需要花 335 美元。稍后我们还会进行类似的讨论。

5.3.2 确定贴现率

我们经常需要计算一项投资隐含的贴现率。我们可以通过基本现值等式解决这个问题

$$PV = FV_t/(1+r)^t$$

这个等式中只包含四个部分：现值（PV）、终值（FV）、贴现率（r）、投资期（t）。给出任何 3 个变量，我们都可以求出第 4 个。

【例 5-9】求单期投资的贴现率 r

你在考虑一个单期投资。如果投入 1 250 美元，1 期后将会得到 1 350 美元。这项投资的报酬率是多少？

首先，在这项单期投资中，答案是显而易见的。基于 1 250 美元的投资，你得到了 100 美元的回报。隐含的投资回报率为 100 美元 /1 250 美元 = 8%。

从基本现值等式来看，我们知道现值为 1 250 美元（你今天投入的钱）。终值（现值增长到的金额）为 1350 美元，投资期为 1 期，因此

$$1\,250 = 1\,350/(1+r)^1$$

$$1+r = 1\,350/1\,250 \text{ 美元} = 1.08$$

$$r = 8\%$$

当然，在这种简单的例子中我们没必要一步一步计算。但是我们之后讨论期数大于 1 的问题时，计算就会比较困难了。

为了说明多期的情况，假设我们将会投资于一项现值为 100 美元，且 8 年后将会使我们资金翻倍的项目。为了将这个项目同其他项目进行比较，我们需要知道隐含的贴现率是多少。这里，贴现率也叫**投资回报率**（rate of return 或是 return）。在这个例子中，现值为 100 美元，终值为 200 美元，期限为 8 年。为了计算回报率，我们需要通过基本现值等式

$$PV = FV_t/(1+r)^t$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也可以表述为

$$100 = 200/(1+r)^8$$
$$(1+r)^8 = 200/100 = 2$$

我们现在需要求 r，有 3 种方法可以选择。

（1）使用财务计算器。

（2）等式两边各开 8 次方根。由于开 8 次方根相当于 1/8 次方，即 0.125。因此我们可以利用计算器上的“y^x”键得到。只需输入 2，然后按“y^x”键，再键入 0.125，最后按“=”键。八次方根应该为 1.09，这意味着 r 等于 9%。

（3）使用终值表。8 年后的终值系数为 2，如果在本书附录 A 中的表 A-1 中，沿着 8 期这一行向右找，你将会发现终值系数 2 对应着 9% 这一列。因此隐含报酬率为 9%。

实际上，在这个例子中有一个粗略但有用的方法可以求 r，即 r –72 法则。在合理的报酬率下，使投资额翻倍的时间大致为 $72/r\%$。在我们的例子中，这意味着 $72/r\% = 8$，r 等于 9。在贴现率介于 5% ～ 20% 之间时这个方法相当准确。

【例 5-10】棒球收藏投资

2008 年 4 月，巴里·邦兹（Barry Bonds）打出最后一个本垒打后，那个球被标价 376 000 美元出售。这个棒球的价格如此之高的部分原因是邦兹有可能退役。一位收藏这方面物品的“专家”说，不管这个棒球今天值多少钱，10 年后它的价格将会翻倍。

那么投资这个棒球合算吗？根据 72 法则，既然那位“专家”预测棒球的价格将会翻倍，他预测的报酬率也不过就是 72/10 = 7.2% 每年而已。

至少在某一段时间里，艺术品收藏圈子中的经验法则是“你的钱 5 年将会回本，10 年将会翻倍”。假定它成立，让我们看一下一项投资看起来怎么样。1998 年，阿尔伯特·贾科梅蒂（Alberto Giacometti）的青铜雕像《行走的人Ⅲ》（*L'Homme Qui Marche Ⅲ*）卖出了 2 972 500 美元。5 年后，这个雕像再次被出售，售价为 4 039 500 美元。那么出售者这笔买卖做得如何？

经验法则告诉我们，我们的钱会在 10 年后翻倍，所以根据 72 法则，我们的投资回报率为 7.2%。这座雕像几乎刚好在 5 年后出售，现值为 2 972 500 美元，终值为 4 039 500 美元，我们需要求解利率 r

$$2\,972\,500 = 4\,039\,500/(1+r)^5$$
$$(1+r)^5 = 1.359\,0$$

求解 r，我们发现出售者的投资回报率大致为 6.33%，小于根据经验法则得来的 7.2%。但至少投资者赚回了自己的本钱。

那么其他的收藏品怎么样呢？对于一个集邮家（像你我这样的）而言，最值得骄傲的就是 1918 年 25 美分面值的反版 Jenny C3a。这版邮票值得收藏是因为它有一幅颠倒了的双翼飞机图案。在 2010 年，一枚这样的邮票在拍卖会上卖出了 345 000 美元。它的价值增长比率是多少？你可以验算一下，假设期限为 92 年，这个问题的答案是 16.66%。

让我们看一下其他由于错误而出名的收藏品。1944D Lincoln 美分错误的使用了锌而不是铝来制作。2010 年，一枚这样的钱币被卖出了 60 375 美元。这件收藏品在这 66 年间的年报酬率是一个颇大的比率，26.69%，你不妨算算对不对。

并不是所有藏品的表现都这么好。同样是在 2010 年，一枚 1796 年制，10 美元的金币拍卖得了 57 500 美元。也许对于圈外人来讲这是一笔很大的回报，但经过计算得知，这枚金币在 244 年中的年报酬率仅为 4.13%。

也许对于钱币收藏者来讲最有吸引力的是 1933 年的 20 美元双鹰钱币。除美国铸币局和 Smithsonian 家族外，外界仅有一枚这样的钱币。2002 年，这枚钱币拍出了 7 590 020 美元的价钱。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你可以算一下看看这枚钱币的年投资回报率是不是 20.5%。

另一个更为极端的例子是关于 1790 年 4 月 17 日去世的本杰明·富兰克林（Benja min Franklin）遗赠的钱。在他的遗嘱中，他赠给马萨诸塞州和波士顿市 1 000 磅银币；同时，也赠给宾夕法尼亚州和费城市差不多的钱。这些钱来自他从政期间的报酬，但是富兰克林认为政治家不应该收取报酬（这个观点没有被现代社会的政治家广泛认同）。

富兰克林本来规定这笔钱要在他死后 100 年后再拿出来，并主要用于对年轻人的培训。然而经过一番法律上的角逐后，最终协定于 1990 年，也就是富兰克林去世 200 年后将这笔钱拿出来。当时，宾夕法尼亚州获得的赠金已经达到了 200 万美元。马萨诸塞州的赠金达到了 450 万美元。这些钱用于帮助波士顿和费城的富兰克林机构设立基金。假设 1 000 磅银币价值 1 000 美元，这两个州的报酬率是多少？（1792 年开始，美元才变为美国的官方货币。）

对于宾夕法尼亚州而言，终值为 200 万美元，现值为 1 000 美元。期间为 200 年，因此我们需要在下式中求出 r

$$1\ 000 = 2\ 000\ 000 / (1 + r)^{200}$$

$$(1 + r)^{200} = 2\ 000$$

求解 r 我们得到，宾夕法尼亚州的钱以每年 3.87% 的速度增长。马萨诸塞州的钱表现会更好一些，验算一下报酬率为 4.3%。微小的报酬率差异累积起来居然有这么大！

计算器使用说明

我们将会举例说明如何使用财务计算器计算利率 r。计算宾夕法尼亚州的回报率，你需要做：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	200			−1 000	2 000 000
输出		3.87			

同我们之前将过的一样，计算的时候注意现值的符号。计算马萨诸塞州的回报率时，你需要做什么改变？

【例 5-11】攒钱上大学

假设 8 年后你需要大概 80 000 美元用来送孩子上大学，你现在有 35 000 美元，投资回报率为 20%，你可以攒够钱吗？投资回报率为多少时你可以攒够钱？

如果你的投资回报率为 20%，期限为 8 年，现值为 35 000 美元，终值为

$$FV = 35\ 000 \times 1.20^8 = 35\ 000 \times 4.299\ 8 = 150\ 493.59 \text{（美元）}$$

因此你可以很轻松地攒够钱。最低报酬率即下式中未知的 r，其计算如下

$$FV = 35\ 000 \times (1 + r)^8 = 80\ 000 \text{（美元）}$$

$$(1 + r)^8 = 80\ 000/35\ 000 = 2.285\ 7$$

因此，终值系数为 2.285 7。查附表 A，表 A-1 中，8 期所对应的那一行，我们的终值系数大致介于 10%（2.143 6）和 12%（2.476 0）之间。因此你的最低投资回报率大致为 11%。我们也可以使用财务计算器计算回报率 r

$$(1 + r)^8 = 80\ 000/35\ 000 = 2.285\ 7$$

$$1 + r = 2.285\ 7^{(1/8)} = 2.285\ 7^{0.125} = 1.108\ 9$$

$$r = 10.89\%$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 5-12】离退休只有 18 262.5 天了

50 年后你希望将以百万富翁的身份退休。如果你今天有 10 000 美元，为了达到你的目标，报酬率需要为多少？

终值为 1 000 000 美元，现值为 10 000 美元，期限为 50 年。我们需计算未知的贴现率

$$10\ 000 = 1\ 000\ 000/(1+r)^{50}$$

$$(1+r)^{50} = 100$$

终值系数为 100。你可以验算得出隐含报酬率大约为 9.65%。

注意在现实世界中，计算增长率或者报酬率时不考虑货币时间价值的话往往会产生误导性数据。例如，最受喜爱（或是憎恨）的棒球队，纽约扬基队 1988 赛季的薪水最高，大约为 1 900 万美元。2010 年，扬基队又是薪水最高的球队，薪水是令人难以置信的 2.06 亿美元：增长了 984%！如果历史能够作为未来的指示，我们可以大致算出棒球队未来薪水的增长。你可以验算一下，棒球队薪水的年度可持续增长率为 11.4%，远远小于刚刚计算得出的 984%。

那么对于古代的地图呢？几年前，1507 年在罗马印制的第一幅美国地图卖出了 135 000 美元，价格比 10 年前的 80 000 美元增长了 69%。如果你是这个地图的所有者，那么你 10 年间的投资回报率是多少？计算得知，你的年报酬率为 5.4%，远小于所报道的 69% 的价格增长率。

无论是针对棒球队的薪水，或是地图，所谈的报酬都没有考虑货币时间价值，这很容易产生误导。但并不是仅仅只有对此没有研究的人会犯此类错误。一份著名的商业杂志最近一篇文章的标题就是道琼斯工业指数在 5 年内将会飙升 70%，这是否意味着你的年投资回报率就是 70% 呢？好好想想吧。

5.3.3 求解期数

假如我们将要购买一项价值 50 000 美元的资产，现在有 25 000 美元。如果投资回报率为 12%，我们需要多久可以得到 50 000 美元？答案是需要求出基本现值等式的最后一个变量：期数。你已经知道如何得到这个特定问题的大概答案了。注意你需要使你的钱翻倍。由 72 法则可知，在利率为 12% 的情况下，这将需要 72/12 = 6 年。

为求出精确的答案，我们可以再次采用基本现值等式。现值为 25 000 美元，终值为 50 000 美元。在贴现率为 12% 时，基本等式为

$$25\ 000 = 50\ 000/1.12^t$$

$$50\ 000/25\ 000 = 1.12^t = 2$$

我们的终值系数为 2，我们现在需要求解期数 t。如果你查看附表 A-1 中 12% 的那一列，你将会看到终值系数 1.973 8 对应着 6 期，因此这将需要 6 年达成目标。为了得到准确的答案，我们需要求 t（或者使用财务计算器）。如果你这样做，将会看到答案为 6.116 3 年，和我们的近似答案非常接近。

计算器使用说明

如果使用计算器，以下是你需要使用的相关变量：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入		12		−25 000	50 000
输出	6.116 3				

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 5-13】等待收购 Godot

你正存钱准备收购 Godot 公司。这大概需要 1 000 万美元。你现在有 230 万美元。如果投资回报率为 5%，你需要等待多久？如果投资回报率为 16% 呢？

在投资回报率为 5% 的情况下，需要等待很长时间。从基本现值等式中我们可以看到

$$2\,300\,000 = 10\,000\,000/1.05^t$$
$$1.05^t = 4.35$$
$$t = 30\text{（年）}$$

在投资回报率为 16% 的情况下，情况好一些，你大概需要等待 10 年。

美国的 EE 储蓄债券为人们所熟知。你可以以其面值 100 美元的一半来购买。换句话说，今天你只需要付出 50 美元就可以在未来的某个时点，在债券到期的时候得到 100 美元。债券到期之前你不会收到任何利息，且债券的利率每 6 个月就会调整一次。因此，你的 50 美元增长到 100 美元所需时间的长短取决于未来的利率。但是，即使是在最坏的情况下，也能保证第 17 年年末可以得到 100 美元，这就是你需要等待的最长年限。如果你需要等待整整 17 年，你的投资回报率是多少？

由于这项投资会使你的钱在 17 年内翻倍，72 法则告诉我们投资回报率为 72/17 = 4.24%。记住，这是保证的最低报酬率，你的实际报酬可能高于这个数值。这个例子结束了我们对于基本时间价值概念的介绍。表 5-4 总结了现值和终值的计算，以备未来参考。

概念问题

5.3a 什么是基本现值等式？

5.3b 什么是 72 法则？

表 5-4 时间价值计算总结

Ⅰ	**符号**
	PV 现值，现金流今天的价值
	FV_t 终值，现金流未来的价值
	r 利率，报酬率或贴现率 通常（非绝对）1 期为 1 年
	t 期数 通常（非绝对）以年计量
	C 现金数量
Ⅱ	**在利率为 r 时，将 C 投资 t 期的终值**
	$FV_t = C \times (1+r)^t$
	$(1+r)^t$ 称为终值系数
Ⅲ	**在利率为 r 时，t 期后将会收到的 C 的现值**
	$PV = C/(1+r)^t$
	$1/(1+r)^t$ 称作现值系数
Ⅳ	**基本现值等式中，终值与现值的关系**
	$PV=FV_t/(1+r)^t$

使用电子制表软件

使用电子制表软件计算货币时间价值

越来越多不同领域的商务人士（不单单是财务与金融领域）开始依靠电子制表软件解决遇到的计算问题。因此，在这一节我们将会介绍如何使用财务报表解决我们之前谈到的有关货币时间价值的问题。

我们将会介绍使用 Microsoft Excel 的方法，这种操作方法在你使用其他类型的软件时可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以通用。我们假设你已经熟悉了基本的软件操作流程。

像我们知道的那样，终值、现值、贴现率、期限这 4 个变量给出任意 3 个，可以求解出第 4 个。在使用电子制表软件时，求解每一个变量都有一个单独的公式。在 Excel 中所需的公式见下表：

目标变量	公式	目标变量	公式
终值	=FV（rate，nper，pmt，pv）	贴现率	=RATE（nper，pmt，pv，fv）
现值	=PV（rate，nper，pmt，fv）	期数	=NPER（rate，pmt，pv，fv）

在这些公式中，PV 和 FV 分别代表现值和终值，NPER 代表期数，RATE 代表贴现率（或者利率）。

这里我们将给出两个小提示。首先，和财务计算器不同，输入电子制表软件的利率需要是十进制的。其次，就像使用财务计算器那样，在求解利率或是期数的时候需要给输入的现值或是终值加一个负号。

我们现在将回顾这章中的一个例子来说明怎样使用这些公式。假如你将投资 25 000 美元于一个投资回报率为 12% 的项目，你的钱多久可以变为 50 000 美元？你需要创建一个如下图所示的电子表格：

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	使用电子制表软件计算货币时间价值							
3								
4	如果我们以 12% 的回报率投资 25 000 美元，要多长时间我们的投资能增加到 50 000 美							
5	元？我们要计算这个时间周期的长度，所以我们这里运用 NPER 公式。							
6								
7	现值:	$25,000						
8	终值:	$50,000						
9	利率:	.12						
10								
11	期数:	**6.1162554**						
12								
13	这里的公式是 B11=NPER（B9，0，−B7，B8），注意这里的 pmt 等于 0，现值带有负号标记。注意这里的利率用小数方式表示，而不是采用百分数的形式。							

概要与总结

本章介绍了有关现值和贴现现金流量估价的基本原理。当中，我们对货币时间价值做了许多介绍，包括：

1. 给定报酬率，通过计算投资终值得到今天的投资在未来某一时点的价值。
2. 给定报酬率，通过计算投资现值得到未来一系列现金流量在今天的价值。
3. 在已知利率为 r，期数为 t 的情况下，现值和终值的关系可以通过基本现值等式得到：

$$PV = FV_t / (1+r)^t$$

就像我们所证明的那样，任意给出现值、终值、利率、期数 4 个变量其中的 3 个，可以求出第 4 个。

本章所提炼出的法则将会在之后的几章中展开。这是因为，无论是投资于实物资产还是金融资产，大多数投资都可以用贴现现金流量法进行分析。因此，贴现现金流量法在实务中得到了广泛的应用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章节复习和自测题

5.1 **计算终值** 假设你今天将 10 000 美元存入一个利率为 6% 的账户。5 年后你将会有多少钱？

5.2 **计算现值** 假如你刚刚过完 19 岁生日，你的一个富有的叔叔给你存了一笔信托基金，该基金在你 30 岁的时候可以支付给你 150 000 美元。假如贴现率是 9%，该基金的现值是多少？

5.3 **计算回报率** 你的一项投资将会在 10 年后翻倍。你的投资回报率是多少？用 72 法则验证你的结论。

5.4 **计算投资期** 你的一项投资回报率是 9%，你投资了 15 000 美元，需要等多久你才可以拥有 30 000 美元？需要多久你可以拥有 45 000 美元？

章节复习和自测题答案

5.1 我们需要计算 10 000 美元投资在 6% 的利率水平下，5 年后的终值。终值公式如下

$$1.06^5 = 1.338\,2$$

终值为 10 000 美元 ×1.338 2 = 13 382.26（美元）。

5.2 我们计算 11 年后收到的 150 000 美元在利率为 9% 时的现值。贴现因子如下

$$1/1.09^{11} = 1/2.580\,4 = 0.387\,5$$

现值大约为 58 130 美元。

5.3 假如你投资了 1 000 美元，10 年之后你将会拥有 2 000 美元。因此，1 000 美元是现值，2 000 美元是 10 年后的终值。从基本终值公式中我们可以知道

$$2\,000 = 1\,000 \times (1 + r)^{10}$$

$$2 = (1 + r)^{10}$$

我们需要计算未知的利率 r，如本章所述，我们有很多种解决方式。我们将计算 2 的 10 分之一次方

$$2^{(1/10)} = 1 + r$$

$$1.071\,8 = 1 + r$$

$$r = 7.18\%$$

由 72 法则我们知道，$72/t = r\%$，即 72/10 = 7.2%；因此，我们的答案看起来还不错（还记得 72 法则只是一个近似的方法）。

5.4 基本的关系式是

$$30\,000 = 15\,000 \times (1 + 0.09)^t$$

$$2 = (1 + 0.09)^t$$

我们可求出 t=8.04 年。使用 72 法则，我们得到 72/9=8 年，因此我们的答案看起来还不错。你自己可以验算一下，为得到 45 000 美元，你大概需要等 12.75 年。

概念复习和重要思考题

1. **现值** 基本的现值公式有 4 个组成部分。它们都是什么？
2. **复利** 什么是复利？什么是贴现？
3. **复利和期数** 当你延长投资期间，终值会有什么变化？现值呢？
4. **复利和利率** 如果你提高利率 r，终值会有什么变化？现值呢？
5. **道德思考** 如例 5-7 所示，这是一个欺诈性广告吗？像广告中这样去表述终值，却不解释清楚，会违反道德吗？

在回答下面 5 个问题时，请回顾我们在本章开篇时所讨论的 TMCC 证券的例子。

6. **货币时间价值** 为什么 TMCC 会接受用一个很小的现值（24 099 美元），去交换一个在未来 4 倍于现值即支付 100 000 美元的承诺？
7. **赎回权** TMCC 有权在特定的日期以一个在证券发行时就确定好的价格赎回证券（这是这笔发行交易的一个条款），这对该证券在投资者中的受欢迎程度来说有什么影响？
8. **货币时间价值** 你愿意以今天的 24 099 美元交换 30 年后支付的 100 000 美元吗？当你回答这个问题时，你应该考虑的关键因素有哪些？你的答案是否与做出支付承诺的人有关？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

9. **投资对比** TMCC 的证券价值 24 099 美元，美国政府提供一种类似的证券。你认为哪一个的价格更高？为什么？

10. **投资期** TMCC 卖出的证券在纽约证券交易所交易。如果你观察其今天的价格，你认为这个价格会比其 24 099 美元的初始价格更高吗？你认为该证券在 2019 年的价格比今天的价格应该更高还是更低？为什么？

思考和练习题

基础问题

1. **单利和复利** 第一城市银行支付 7% 的单利，第二城市银行支付 7% 的复利，每年复利一次。你在两个银行都存了 6 000 美元，9 年后你在第二城市银行的账户中会有多少钱？

2. **计算终值** 计算下表中的终值。

（单位：美元）

现值	年	利率（%）	终值
2 250	11	13	
8 752	7	9	
76 355	14	12	
183 796	8	6	

3. **计算现值** 计算下表中的现值。

（单位：美元）

现值	年	利率（%）	终值
	13	7	15 451
	4	13	51 557
	29	14	886 073
	40	9	550 164

4. **计算利率** 计算下表中的利率。

（单位：美元）

现值	年	利率（%）	终值
240	4		297
360	18		1 080
39 000	19		185 382
38 261	25		531 618

5. **计算期间** 计算下表中的计息期间。

（单位：美元）

现值	年	利率（%）	终值
560		9	1 389
810		10	1 821
18 400		17	289 715
21 500		15	430 258

6. **计算利率** 假设一笔助学贷款总额为 30 000 美元。你的孩子将在 18 年后入学，你现在有 65 000 美元可以用于投资，投资回报率是多少才能满足你孩子未来上学的费用需求？

7. **计算期间** 利率为 6.5%，你需要多久可以让自己的本金翻倍？翻 2 番呢？

8. **计算利率** 2010 年 1 月美国房价平均为 283 400 美元。2000 年 1 月，房价平均为 200 300 美元。销售价格的年增长率是多少？

9. **计算投资期** 你想买法拉利，需要存 190 000 美元。你现在有 40 000 美元在银行。回报率为每年 4.8%，你需要多久可以存够？

10. **计算现值** Imprudential 公司有一笔在 20 年后需要支付的，总额为 5.75 亿美元的养老金。为了估计该公司股票的价值，分析师需要将该公司的负债贴现。贴现率为 6.8%，那么这个负债的现值是多少？

11. **计算现值** 你刚被通知中了 100 万美元的乐透大奖。然而奖金将在你 100 岁生日那天（假设你还能活到那时），即 80 年后支付。若贴现率为 9%，奖金的现值是多少？

12. **计算终值** 你的收藏品中包括 50 枚 1952 年的银质纪念币。这些是在 1952 年你的祖母以面值购买的当年发售的 1 美元银质纪念币。若贴现率为 4.1%，到 2060 年你退休时这些纪念币价值多少？

13. **计算利率和终值** 1895 年，第一届美国公开高尔夫球赛举行了。冠军的奖金额度是 150 美元。2010 年，奖金额度是 1 350 000 美元。奖金的年增长率是多少？以该速度，到 2040 年奖金将会变成多少？

14. **计算利率** 2010 年，一枚 1895 年铸造的 1 美元金质纪念币售价 125 000 美元。如果这是真的，那么对于有幸收藏了这枚金币的人来说，投资该纪念币的回报率是多少？

15. **计算投资回报率** 虽然艺术收藏品可以彰显品位，但是它们往往不能为收藏者带来利润。2003 年，索斯比在拍卖会上卖出艺术家埃德加·德加的青铜雕像《14 岁的小舞者》，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

售价 10 311 500 美元。但该作品在 1999 年被买入时的价格是 12 377 500 美元。求投资回报率。

中级问题

16. **计算投资回报率** 回到本章开篇时讲到的 TMCC 证券的那个例子。
   a. 基于其 24 099 美元的价格，TMCC 的借款利率是多少？
   b. 假设在 2019 年 3 月 28 日，该证券价值 42 380 美元。如果一个投资者在其发售时以 24 099 美元的价格买入，然后在 2019 年 3 月 28 日卖出，她的年回报率是多少？
   c. 假如一个投资者在 2019 年 3 月 28 日购入该债券并持有到期，她的年回报率是多少？
17. **计算现值** 和之前的例子一样，你希望有 190 000 美元用于购买法拉利（见第 9 题）。你所投资的共同基金带给你的年投资回报率是 12%。你希望在 9 年后你 30 岁生日时存够钱，你现在需要投资多少钱？
18. **计算终值** 你刚刚存入第一笔 5 000 美元到你的退休账户。你的投资回报率是 11%，并且再没有存其他的钱了，45 年后你退休时该笔投资价值多少？如果你过 10 年再存这笔钱呢？（这意味着一种投资策略吗？）
19. **计算终值** 你计划 2 年之后将收到 15 000 美元。当你收到后，你将会将它投资于一个年回报率为 7.1% 的账户，投资期为 6 年。8 年后，你将会有多少钱？
20. **计算投资期** 你希望在 2 年后你毕业时收到 15 000 美元。你将把它投资于一个回报率为 11% 的账户，直到该账户中有 85 000 美元。你需要等待多久？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第6章 贴现现金流量估价

CHAPTER 6

大牌运动员的签约新闻经常会被大规模炒作，但是报道的签约价格常常带有误导性。例如，2010年年末，北美棒球大联盟捕手维克托·马丁内斯（Victor Martinez）签约底特律老虎队的价格被报道为5 000万美元。对于依靠“傻子的工具”（接球手的护具）为生的人来说，这个消息不坏。另一个例子是媒体报道的詹森·沃恩（Jayson Werth），他签约华盛顿队的初始价格为1.26亿美元。

表面看来，维克托和詹森的表现相当不错，同时表现不错的还有签约波士顿红袜队的卡尔·克劳福德（Carl Crawford）。卡尔·克劳福德所签合同的初始金额为1.42亿美元，但实际上，这笔钱是在未来一段时间里分期支付的。这份合同包含600万美元的签约奖金，首年支付的1 400万美元以及将会在2011年至2017年间分期支付的1.22亿美元。维克托和詹森的合同也是分期支付的。由于这三份合同都将在未来的某个时间进行支付，我们必须考虑货币的时间价值，这意味着每个球员真正获得的收入和新闻所报道的不一样。这些球员真正得到的钱是多少？本章所介绍的内容可以回答这一问题。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　怎样决定涉及多期现金流的投资的现值和终值
◎学习目标2　贷款支付额是怎样计算的以及怎样求解贷款的利率
◎学习目标3　贷款是怎样被分期偿还或偿清的
◎学习目标4　利率的报价是怎样的（以及误导性报价）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在之前的一章，我们介绍了贴现现金流量估值的基本概念。然而到目前为止，我们只解决了单期现金流量贴现问题。在现实生活中，大多数投资都涉及多期现金流的问题。比如说，如果塔吉特（Target）正在考虑开一家新店，开始时将会有一笔很大的现金流出，在未来的很多年内又将有现金流入。在本章，我们将会介绍如何对此类投资进行估值。

学完本章后你将会掌握一些很实用的技巧。例如，你将学会如何对你自己的汽车贷款或是学生贷款估值。你也会知道，如果你每个月都付最低的还款额（在现实中我们并不建议你这样做），你需要多长时间来清偿你的信用卡账单。我们将介绍如何比较利率，以决定哪个利率最高，哪个利率最低。我们还将向你展示利率的几种不同报价形式，有的甚至是带有欺诈性的。

6.1 多期现金流量的现值和终值

到目前为止，我们仅将注意力局限在一个当前总额的终值，或是某种未来单个现金流量的现值。在本章我们将会开始对多期现金流进行估值。我们从终值开始介绍。

6.1.1 多期现金流量的终值

假如你今天在一个利率为 8% 的账户中存入了 100 美元。1 年后，你将会再存入 100 美元。2 年后你将有多少钱？这个问题相对来说很简单。在第 1 年末，你将得到 108 美元，再加上你存入的第二个 100 美元，一共 208 美元。你将这 208 美元在利率为 8% 的水平下再存 1 年，在第 2 年的期末你将会得到

$$208 \times 1.08 = 224.64\text{（美元）}$$

图 6-1 是一条**时间轴**（time line），它说明了这两个 100 美元的计算过程。解决此类复杂问题的时候，这类图是很有用的。当你遇到计算终值或是现值问题的困难时，画一条时间轴可以帮你看清问题发生的情形。

在图 6-1 的第一部分，在时间轴上展示了现金流量。最重要的是，我们把它们标注在实际发生的时间点上。在此，第一笔现金流发生在今天，标记为时间点 0。因此我们将 100 美元标记在时间点 0 的位置上。第二个 100 美元发生在 1 年之后，我们将它标注在时间点 1 的位置上。在图 6-1 的第二部分，以一次计算一期终值的方式，我们得到终值为 224.64 美元。

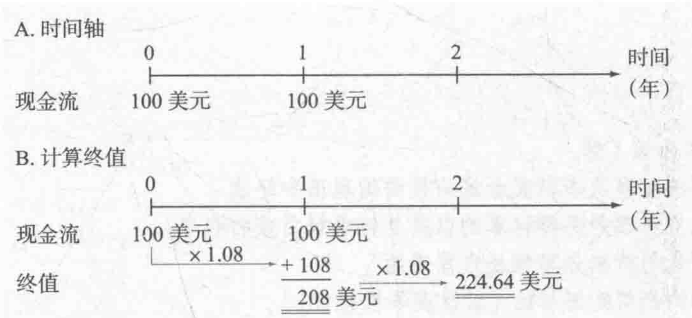


图 6-1 画出并使用时间轴

【例 6-1】重谈储蓄

你认为你有能力在接下来的 3 年中每年存 4 000 美元于一个利率为 8% 的银行账户内。你目前在这个账户里有 7 000 美元。3 年之后你会有多少钱？4 年之后呢？

第 1 年年末你将会有

$$7\,000 \times 1.08 + 4\,000 = 11\,560\text{（美元）}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

第 2 年年末你将会有

$$11\,560 \times 1.08 + 4\,000 = 16\,484.80\text{（美元）}$$

第 3 年年末你将会有

$$16\,484.80 \times 1.08 + 4\,000 = 21\,803.58\text{（美元）}$$

因此，3 年后你将会有 21 803.58 美元。如果你再存 1 年（不再向该账户增加投入），第 4 年年末你将会有

$$21\,803.58 \times 1.08 = 23\,547.87\text{（美元）}$$

当我们计算两个 100 美元终值时，只需计算每年年初余额，再将其向前滚动一年。还有一个更快捷的方法，第 1 个 100 美元可以看作在 8% 的利率下存了 2 年，因此其终值为

$$100 \times 1.08^2 = 100 \times 1.166\,4 = 116.64\text{（美元）}$$

第 2 个 100 美元可以看作在 8% 的利率下存了 1 年，因此其终值为

$$100 \times 1.08 = 108\text{（美元）}$$

总值等于这两个终值的和

$$116.64 + 108 = 224.64\text{（美元）}$$

根据这个例子，我们有两种方法计算多期现金流终值：①将累计余额每次向前复利一年；②分别计算现金流量终值，再汇总。两种方法得出的结果是一样的，你可以任意选择其中一种。

为了说明这两种不同的现金流量计算方法，我们来考虑接下来的 5 年中每年年末投资 2 000 美元的终值。目前余额为 0，利率为 10%。我们首先画出一条时间轴，如图 6-2 所示。

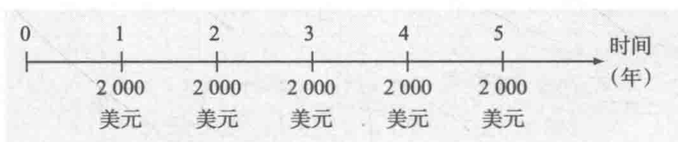


图 6-2　5 年期，每年 2 000 美元的时间轴

注意在该时间轴上，直到第 1 年的年末才有第一笔 2 000 美元的投资。第 1 笔 2 000 美元投资将会赚取之后 4 年（不是 5 年）的利息。同时需要注意的是，最后一笔投资在第 5 年年末投入，因而它没有赚取任何利息。

图 6-3 说明了将资金金额一次复利一期的计算方法，终值为 12 120.20 美元。

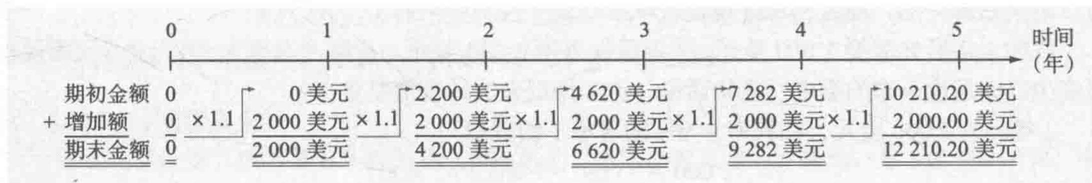


图 6-3　以每次向前复利一期的方式计算终值

图 6-4 采用了第二种计算方法，结果相同。

【例 6-2】再谈储蓄

如果第 1 年存了 100 美元，第 2 年存了 200 美元，第 3 年存了 300 美元，3 年后你将会有多少钱？其中多少是利息？假设你不再多存入资金，第 5 年你将会有多少钱？假设利率为 7%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

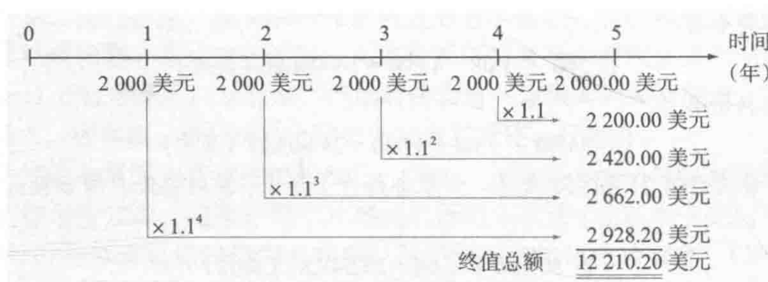


图 6-4 以分别复利每一笔现金流量的方式计算现值

我们将要计算每笔金额在 3 年后的价值。注意，有 100 美元赚取了 2 年的利息，200 美元赚取了 1 年的利息。最后的 300 美元没有赚取利息，终值为

$$100 \times 1.07^2 = 114.49（美元）$$
$$200 \times 1.07 = 214（美元）$$
$$+300 = 300（美元）$$
$$终值总额 = 628.49（美元）$$

因此，终值总额为 628.49 美元。利息总额为

$$628.49 - (100 + 200 + 300) = 28.49（美元）$$

5 年后你将会有多少钱？我们知道 3 年后你将会有 628.49 美元，如果你将它再存 2 年，它将会变为

$$628.49 \times 1.07^2 = 628.49 \times 1.144\,9 = 719.56（美元）$$

注意，我们可以分别计算每笔金额的终值。同样地，仍需注意存入时间的长度。如我们之前算的一样，第 1 笔 100 美元只赚取了 4 期的利息，第 2 笔存款赚取了 3 期的利率，最后一笔存款赚取了 2 期的利息

$$100 \times 1.07^4 = 100 \times 1.310\,8 = 131.08（美元）$$
$$200 \times 1.07^3 = 200 \times 1.225\,0 = 245.01（美元）$$
$$+300 \times 1.07^2 = 300 \times 1.144\,9 = 343.47（美元）$$
$$终值总额 = 719.56（美元）$$

6.1.2 多期现金流量的现值

我们经常需要计算一系列未来现金流的现值。如计算终值一样，有两种方法可以计算现值：可以每次贴现一期，或者将每笔现金流单独贴现并且最后汇总。

假如 1 年后你需要 1 000 美元，2 年后你需要 2 000 美元。投资回报率为 9%，你今天需要投资多少以满足你未来的需求？换句话说，这 2 期现金流的现值是多少？

2 年后的 2 000 美元，在利率为 9% 的水平下的现值为

$$2\,000 \times /1.09^2 = 1\,683.36（美元）$$

1 年后的 1 000 美元，在利率为 9% 的水平下的现值为

$$1\,000/1.09 = 917.43（美元）$$

因此，总现值为

$$1\,683.36 + 917.43 = 2\,600.79（美元）$$

要知道为什么 2 600.79 美元为正确答案，我们可以看看 2 年后，当我们付出 2 000 美元后是不是没有钱剩下。如果我们将 2 600.79 美元投资于 1 年期利率为 9% 的项目，我们将会有

$$2\,600.79 \times 1.09 = 2\,834.86（美元）$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们取出 1 000 美元，留下 1 834.86 美元，在 9% 的利率下再投资 1 年，我们将会有

$$1\,834.86 \times 1.09 = 2\,000 \text{（美元）}$$

这和我们计划的一样。这个例子告诉我们，一系列未来现金流量的现值，就是在利率给定的情况下，为了完全复制未来的现金流，你在今天所需要的金额。

另一种计算未来现金流现值的方法是每次贴现一期。举例来讲，假设我们投资于一个在未来 5 年中每年期末都支付 1 000 美元的项目。为了得到现值，我们将每个 1 000 美元分别贴现，最后汇总。图 6-5 展示了这种方法；如图 6-5 所示，在贴现率为 6% 的情况下，答案是 4 212.37 美元（忽略微小差异）。

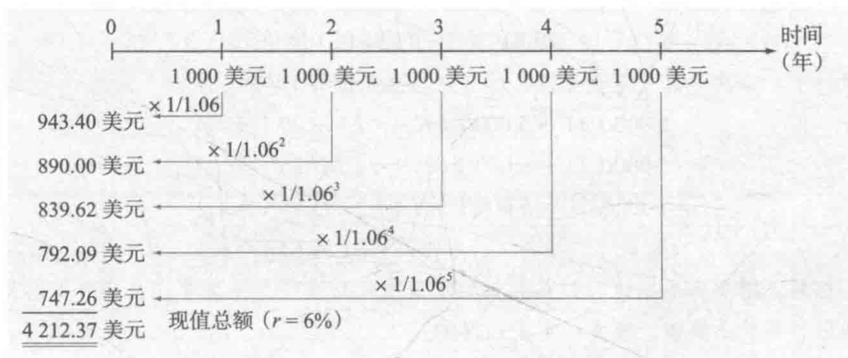


图 6-5 以分别贴现每笔现金流量的方式计算现值

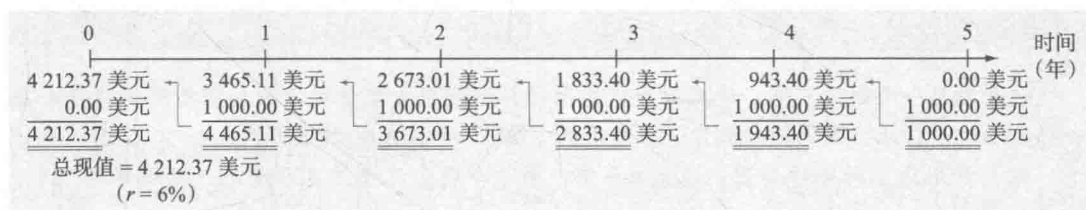


图 6-6 以每次向前贴现 1 期的方式计算现值

此外，我们还可以将最后一笔现金流贴现到前一期，然后将其加到倒数第 2 期

$$(1\,000/1.06) + 1\,000 = 943.40 + 1\,000 = 1\,943.40 \text{（美元）}$$

我们再将该金额向前贴现一期，并将其加到第 3 期

$$(1\,943.40/1.06) + 1\,000 = 1\,833.40 + 1\,000 = 2\,833.40 \text{（美元）}$$

这个过程可以根据需要而重复。图 6-6 展示了该计算过程。

【例 6-3】它值多少钱

你有一项投资，预期第 1 年会回报你 200 美元，第 2 年回报你 400 美元，第 3 年 600 美元，第 4 年 800 美元。你对投资要求的报酬率为 12%。那么为了该笔投资你最多可以支付多少钱呢？

我们需要计算在 12% 的报酬率下，这些现金流量的现值。将每笔现金流分别贴现，得到

$$
\begin{aligned}
200/1.12^1 &= 200/1.120\,0 = 178.57 \text{（美元）}\\
400/1.12^2 &= 400/1.254\,4 = 318.88 \text{（美元）}\\
600/1.12^3 &= 600/1.404\,9 = 427.07 \text{（美元）}\\
+\ 800/1.12^4 &= 800/1.573\,5 = \underline{508.41} \text{（美元）}\\
\text{总现值} &= \underline{\underline{1\,432.93}} \text{（美元）}
\end{aligned}
$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

若你的投资回报率为 12%，你可以投资 1 432.93 美元于这个项目，这是你愿意支付的最大金额。

【例 6-4】它值多少钱（第二部分）

某项投资提供给你 3 次每次 5 000 美元的付款。第一次付款在 4 年后。第二次在 5 年后，第 3 次在 6 年后。你可以得到 11% 的报酬，那么该投资在今天的现值是多少？这些现金流的终值是多少？

我们将首先回答第二个问题来进行说明。这些现金流 6 年后的终值为

$$5\,000 \times 1.11^2 + 5\,000 \times 1.11 + 5\,000 = 6\,160.50 + 5\,550 + 5\,000 = 16\,710.50\text{（美元）}$$

现值为

$$16\,710.50/1.11^6 = 8\,934.12\text{（美元）}$$

我们检验一下。每次考虑一笔现金流，那么这些现金流的 PV 为

$$5\,000/1.11^6 = 5\,000/1.870\,4 = 2\,673.20\text{（美元）}$$
$$5\,000/1.11^5 = 5\,000/1.685\,1 = 2\,967.26\text{（美元）}$$
$$+\,5\,000/1.11^4 = 5\,000/1.518\,1 = \underline{3\,293.65}\text{（美元）}$$
$$\text{总现值} = \underline{8\,934.12}\text{（美元）}$$

答案完全相同。需要说明的是，计算终值和现值的先后次序并不重要，我们可以选择最简便的方法。只要贴现率和期数不搞错，答案一定是一样的。

计算器使用说明　怎样使用财务计算器计算多期现金流量现值

这并不是一个新的问题。使用财务计算器计算多期现金流量现值和我们之前介绍的方法一样。不过，在此，我们将会教你一个简单的方法，以例 6-3 的数据为例。

我们首先清空财务计算器。在例 6-3 中，第 1 个现金流量为 200 美元，贴现率为 12%，因此我们输入：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	1	12			200
输出				−178.57	

现在可以记下得出的数字，但这样做效率不高。实际上，财务计算器可以存储数据。为什么不这样做呢？使用财务计算器的存储功能将会使得计算更为快捷。

接下来我们计算第 2 笔现金流。输入 N 等于 2，FV 等于 400。我们不需要改其他数据。

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	2				400
输出				−318.88	

将这个数字与上一步计算中你保存的数字进行相加，以保存这个数字，之后的两个数字也这样处理。

我们之后的章节将会教你如何将所有的现金流量一次性输入。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用电子制表软件 **怎样使用电子制表软件求解多期现金流量现值**

和在之前章节所做的一样，我们需要创建一个基本电子表格来计算每一期现金流量的现值，注意我们只是简单地将每一期现金流量贴现后加总。

	A	B	C	D	E
1					
2	使用电子表格计算多期现金流量现值				
3					
4	在利率为12%的情况下，第1年流入200美元，第2年流入400美元，第3年流入600美元，最后一年流				
5	入800美元的现值是多少?				
6					
7	利率:	.12			
8					
9	年	现金流量	现值	使用的公式	
10	1	$200	$178.57	=PV($B$7,A10,0,−B10)	
11	2	$400	$318.88	=PV($B$7,A11,0,−B11)	
12	3	$600	$427.07	=PV($B$7,A12,0,−B12)	
13	4	$800	$508.41	=PV($B$7,A13,0,−B13)	
14					
15		总现值:	$1,432.93	=SUM(C10:C13)	
16					
17	注意公式中的负号。这是为了使最终得到的现值为一个正数。同时，B7行的贴现率需要输入为B7,				
18	这是因为该负号将会被反复使用。				

6.1.3 关于现金流量时点的说明

在解决有关现值或是终值的问题时，现金流的时点非常重要。在几乎所有的计算中，我们都假设现金流在每期期末发生。事实上，我们讨论过的所有模型、现值表和终值表，以及所有财务计算器的预设都假设现金流在每期期末发生。除非另有说明，否则应该假设它包含这个意思。

举例说明这一点，假设你知道有一个3年期的投资，它第1年的现金流量为100美元，第2年的现金流量为200美元，第3年的现金流量为300美元。你需要画出时间轴在没有其他信息的情况下，你将假设时间轴总会是这样的形式



在我们的时间轴上，注意第1笔现金流发生在第1期的期末，第2笔现金流发生在第2期的期末，第3笔现金流发生在第3期的期末。

在本节的最后，我们将会解答在本章开头所讲的有关卡尔·克劳福德的合约的问题。回忆一下，该笔合同规定了600万美元的签约奖励，以及将在2011年支付的1 400万美元。余下的1.22亿美元包括将在2012年支付的1 950万美元，2013年的支付2 000万美元，2014年支付的2 025万美元，2015年支付的2 050万美元，2016年支付的2 075万美元，2017年支付的2 100万美元。如果合适的贴现率为12%，那么红袜队真正支付的是多少钱呢?

为了回答这个问题，我们将每年的支付额贴现到当期（注意我们假定每期的支付都在期末）:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第 0 年（2010 年）6 000 000 = 6 000 000（美元）

第 1 年（2011 年）14 000 000 × $1/1.12^1$ = 12 500 000（美元）

第 2 年（2012 年）19 500 000 × $1/1.12^2$ = 15 545 280.61（美元）

第 3 年（2013 年）20 000 000 × $1/1.12^3$ = 14 235 604.96（美元）

⋮

第 7 年（2017 年）21 000 000 × $1/1.12^7$ =9 499 333.52（美元）

如果你逐年算出答案并加总（做一下试试），你将会发现卡尔的合同的现值为 9 280 万美元，是合同标明价值 1.42 亿美元的 65%。

概念问题

6.1a 说明怎样计算一系列现金流量的终值。

6.1b 说明怎样计算一系列现金流量的现值。

6.3c 除非另有说明，否则我们对终值和现值的时点的假设是什么？

6.2 评估均衡现金流量：年金和永续年金

我们经常碰到涉及多期等额现金流量的问题。比如说，一种很常见的贷款偿还方式是借款人在一段时间内每期偿还固定的金额。几乎所有的消费贷款（例如汽车贷款）以及住房贷款都具有固定付款额的特点，一般来说一个月支付一次。

一般来说，这种发生在每期期末的一系列等额现金流量就叫作**普通年金**（annuity），或者更准确地说，现金流呈普通年金形式。普通年金经常出现在财务计划中，有一些简便的方法可以用来确定年金价值。我们接下来会介绍这些方法。

6.2.1 年金现金流量的现值

假如我们正在对一项在未来 3 年中的每年年末将会支付 500 美元的资产进行估值。这项资产的现金流就构成了一个每年支付 500 美元，支付期为 3 年的普通年金。如果我们要求的报酬率为 10%，那么我们从这项资产中将会得到多少？

从上一节中我们可知，我们需要用 10% 的贴现率对每期支付的 500 美元进行贴现

$$\text{现值} = (500/1.1^1)+(500/1.1^2)+(500/1.1^3)$$
$$= (500/1.1)+(500/1.21)+(500/1.331)$$
$$= 454.55 + 413.22 + 375.66 = 1\,243.43\text{（美元）}$$

这种方法还不错。不过，通常情况下，我们碰到的问题将会涉及很多期的现金流量。例如，典型的按月偿还的住房贷款将会有长达 30 年的还款期，共 360 个月。如果我们想要计算这类问题的现值，使用简单的方法将会很有帮助。

因为年金的现金流全部都相同，我们可以使用基本现值等式的一个变形。报酬率为 r，投资期为 t，每期支付额为 C 美元的年金现值为

$$\text{年金现值} = C \times (1 - \text{现值系数})/r = C \times \{[1 - 1/(1+r)^t]/r\}$$

大括号内的项目叫作**年金现值利率系数**，被简写为 PVIFA(r, t)。

这个公式看起来有点复杂，但是使用起来很简单。注意 $1/(1+r)^t$ 就是我们说的现值系数。在该例子中，t 为 3，利率为 10%，则

$$\text{现值系数} = 1/1.1^3 = 0.751\,315$$

要计算年金现值系数，则需要代入这一项

$$\text{年金现值系数} = (1 - \text{现值系数})/r = (1 - 0.751\,315)/0.1$$
$$= 0.248\,685/0.10 = 2.486\,85 \qquad (6\text{-}1)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

像我们之前计算的那样，我们的 500 美元年金的现值为

年金现值 = 500 × 2.486 85 = 1 243.43（美元）

【例 6-5】你可以负担多少钱

在仔细地检查过自己的预算后，你发现为了买一辆运动型汽车，每个月最多可以负担 632 美元。在询问了银行后你得知，48 个月的贷款利率为每月 1%，你可以贷款多少？

为了得到你可以承担的贷款数额，我们需要计算 48 个月，月利率为 1%，每个月偿付 632 美元的贷款现值。贷款偿付呈年金形式，使用现值公式可得

$$年金现值系数 = (1 - 现值系数)/r = (1 - 1/1.01^{48})/0.01$$
$$= (1 - 0.6203)/0.01 = 37.974\ 0$$

使用该现值系数，我们可以得到 48 期，每次偿付 632 美元的贷款现值为

632 × 37.974 0 = 24 000（美元）

因此，24 000 美元就是你可以承担的贷款额。

1. 年金表

就像普通现值系数有表可查一样，普通年金也有专门的年金现值系数表。表 6-1 为年金现值系数表的一小部分；附表 A 中的 A-3 包含了更大的部分。在计算例 6-5 的问题前我们可以查找该表，找到第 3 期对应的那一行，然后找到 10% 的那一列交叉对应的那个系数。你所看到的系数应为 2.486 9（精确到小数点后 4 位），这和我们计算的一样。试着计算一些系数，然后同表中的系数比较，以确保你知道如何计算。如果你使用财务计算器，只要输入 1 美元作为付款额，然后计算现值；结果应该同年金现值系数表中的一样。

表 6-1　年金现值利率系数表

期数	利率			
	5%	10%	15%	20%
1	0.952 4	0.909 1	0.869 6	0.833 3
2	1.859 4	1.735 5	1.625 7	1.527 8
3	2.723 2	2.486 9	2.283 2	2.106 5
4	3.546 0	3.169 9	2.855 0	2.588 7
5	4.329 5	3.790 8	3.352 2	2.990 6

计算器使用说明　　年金现值

使用财务计算器求解年金现值系数时，我们需要使用 PMT 键（你可能在想这代表着什么）。同计算单期现值相比，计算多期现值有两个不同。首先，使用 PMT 键输入我们需要的年现金流量。其次，不需要输入终值。例如，在计算 3 年期，每期支付 500 美元的例子中，如果利率为 10%，我们需要做如下的事情：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	3	10	500		
输出				−1 243.43	

同样地，我们会得到一个为负数的现值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用电子表格 **年金现值**

使用电子表格计算年金现值的方法如下：

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	使用电子表格求解年金现值						
3							
4	在利率为10%的水平下，每期支付500美元，支付3期的年金现值为多少？						
5	我们需使用公式PV（rate，nper，pmt，fv）求解现值。						
6							
7	每期支付额:	500					
8	期数:	3					
9	贴现率：	.1					
10							
11	年金现值:	1 243.43					
12							
13	输入的公式=PV（B9，B8，-B7，0）。注意，终值为零，同时pmt输入的为负数。同时注意输入的需						
14	要是十进制数，而非百分比。						

2. 求付款额

假设你正想创立一家新公司，主营现在流行的健康食品——冻牦牛奶。为了生产以及销售产品，你需要借入 100 000 美元。因为相信这股流行冻牦牛奶的风潮不会持续太久，你计划在 5 年内还清所欠的贷款。在利率为 18% 的情况下，每期的偿还额是多少？

在这个例子中，我们知道现值是 100 000 美元，利率为 18%，期限为 5 年。由于每期等额偿还，因此我们必须找到相关的现值系数以此求解现金流量

$$\text{年金现值} = 100\,000 = C \times [(1 - \text{现值系数})/r]$$
$$= C \times [1 - (1/1.18^5)/0.18]$$
$$= C \times [1 - 0.437\,1/0.18]$$
$$= C \times 3.127\,2$$
$$C = 100\,000/3.127\,2 = 31\,977.78\text{（美元）}$$

因此，你每期大致需要偿还 32 000 美元。

计算器使用说明 **求付款额**

使用财务计算器求付款额是很简便的。在我们之前的例子中，现值是 100 000 美元，利率为 18%，期限为 5 年。我们求付款额的方法如下：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	5	18		100 000	
输出			−31 977.78		

在此我们得到的是一个负数，这是因为对我们而言付款是一项现金流出。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:https://www.7help.net

电子表格使用说明 **求付款额**

使用电子表格解决上面我们提到的问题的方法如下：

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	使用电子表格求解付款额						
3							
4	现值是100 000美元，利率为18%，期限为5年的情况下，年付款额是多少？我们使用公式PMT						
5	(rate，nper，pv，fv）求解该问题。						
6							
7							
8	年金现值:	100 000					
9	期数:	5					
10	贴现率:	.18					
11							
12	年付款额:	-31 977.78					
13							
14	在此例中，我们输入的公式应为=PMT（B10，B9，B8，0）。注意在这里终值为0，年付款额为负数，						
15	因为这对我们来说是一项现金流出。						
16							

【例 6-6】求支付期数

在春假期间你由于手头紧张透支了 1 000 美元。你每月只能负担最低的 20 美元还款额。信用卡的利率为每月 1.5%。你需要多久才可以还清 1 000 美元？

在这个问题中，我们知道每月支付额为 20 美元，月利率为 1.5%，我们需要求期数。现值是 1 000 美元（你今天拥有的）。首先，我们需要做一些代数运算（或使用财务计算器）

$$1\,000 = 20 \times [(1 - \text{现值系数})/0.015]$$

$$(1\,000/20) \times 0.015 = 1 - \text{现值系数}$$

$$\text{现值系数} = 0.25 = 1/(1+r)^t$$

$$1.015^t = 1/0.25 = 4$$

此时，问题变为在月利率为 1.5% 的情况下，若要让你的钱变为现在的 4 倍，需要多久？根据我们之前的计算，这个答案大概是 93 个月

$$1.015^{93} = 3.99 = 4$$

你大概需要 93/12 = 7.75 年来还清 1 000 美元的贷款。如果使用财务计算器来解决这个问题，需要注意有的财务计算器会自动取整。

计算器使用说明 **求期数**

我们需要做如下事情来解决这个问题：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入		1.5	−20	1 000	
输出	93.11				

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注意我们需要输入一个为负数的支付额。求出期数后，你仍需要除以 12 来得到我们需要的结果。同时，你需注意有些财务计算器并不会报告出分数的期数，而是会自动取整。使用电子表格解决此问题时你需要使用公式 = NPER（rate，pmt，pv，fv），注意在 fv 处输入 0，在 pmt 处输入 −20。

3. 求贴现率

我们需要问的最后一个问题是有关年金的利率。比如说，在你现在支付 6 710 美元后，保险公司承诺在之后的 10 年中的每个月支付你 1 000 美元。这个 10 年期年金隐含的利率是多少？

在这个问题中，我们知道现值（6 710 美元）、现金流量（1 000 美元）以及投资期（10 年）。我们不知道的是贴现率

$$6\,710 = 1\,000 \times [(1 - \text{现值系数})/r]$$

$$6\,710/1\,000 = 6.71 = \{1 - [1/(1+r)^{10}]/r$$

因此，10 年期的年金系数为 6.71。我们需要求解的是这个等式里的未知数 r。不幸的是，这很难直接计算出来。求解的方法只有查表或是试错法。

如果你在本书附录 A 的表 A-3 中沿着 10 期这一行查找，你会发现 6.710 1 对应着 8%，所以我们马上可以知道保险公司提供的利率是 8%。或者我们可以通过试算不同的利率最后得到我们需要的值。使用试错法可能比较乏味，还好机器比较擅长做这种事。⊖

我们将举例说明如何使用试错法。假设你的一位亲戚想向你借 3 000 美元。她在之后的 4 年每年将偿还 1 000 美元。她支付给你的利率是多少？

在这里，现金流量以期限为 4 年，每年 1 000 美元的年金形式呈现。现值是 3 000 美元，我们需要求利率。我们这样做的目的是让你了解贴现率同年金价值之间的关系。

我们需要从某处开始试错，10% 的利率也许是个不错的选择。在 10% 的利率下，年金系数为

$$\text{年金现值系数} = [1 - (1/1.10^4)]/0.1 = 3.169\,9$$

在利率为 10% 的情况下，现值为

$$\text{现值} = 1\,000 \times 3.169\,9 = 3\,169.90\ (\text{美元})$$

你可以看到我们离结果不远了。

10% 的利率是太高还是太低了呢？回忆现值和贴现率的反向变动关系：贴现率越高现值越低，反之亦然。我们这里求出的现值过高，因此贴现率太低了。如果我们尝试使用 12% 作为贴现率，现值为

$$\text{现值} = 1\,000 \times [1 - (1/1.12^4)/0.12] = 3\,037.35\ (\text{美元})$$

这个贴现率还是太低了（因为现值有点高），我们尝试一下 13% 的利率

$$\text{现值} = 1\,000 \times [1 - (1/1.13^4)/0.13] = 2\,974.47\ (\text{美元})$$

这次略低于 3 000 美元，所以我们知道答案在 12% ～ 13%，看起来答案似乎是 12.5%。请自己多花点时间练习一下，你会发现正确答案是 12.59%。

为了说明为何对未知利率的求解非常重要，让我们看看在缅因州、佛蒙特、新罕布什尔州发

⊖ 财务计算器使用试错法求解该问题。这就是为什么有时候答案出来前屏幕显示的是“计算中”。事实上，如果期数少于 5 期，通过直接计算也能求出 r，但是通常不值得这么麻烦。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行的一种彩票给予中奖人的领奖形式的选择。在最近的一次抽奖中，中奖人可以选择一次领取总额为 250 000 美元的奖金，或是在 25 年期间，每年等额领取总额为 500 000 美元的奖金。（当时总额奖金一般都是年金形式奖金的一半。）请问，哪种选择比较好呢？

为了回答这个问题，我们需要比较现在的 250 000 美元和 25 期，每期 500 000/25 = 20 000 美元的奖金。在利率水平为多少时这两种选择的价值是相同的？这和我们之前的问题一样；我们需要求的是现值为 250 000 美元，期数为 25 期，每期 20 000 美元的年金贴现率是多少。如果你好好算算（或通过一些计算器的帮助），会求出这个利率大致为 6.24%。如果这个利率比其他投资更有吸引力的话，你应该选择按年金方式领奖。注意，我们在这个例子中忽略了税的问题，然而税会对我们的结果造成很大的影响。如果你中了彩票，请咨询你的税务顾问。

计算器使用说明　　求贴现率

你可以选择使用财务计算器来求解贴现率。

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	4		1 000	−3 000	
输出		12.59			

注意我们输入的现值是一个负数（这是为什么？）。使用电子表格求解贴现率时，我们使用的公式是 = RATE（nper，pmt，pv，fv）。注意在这个例子中，fv 为 0，pv 为 −3000。

6.2.2　年金现金流量的终值

有些时候，求年金的简便方法会很实用。如你猜想的一样，有年金现值系数就有年金终值系数。年金终值系数的一般形式如下

$$\text{年金终值系数} = (\text{终值系数} - 1)/r = [(1+r)^t - 1]/r \tag{6-2}$$

为了说明如何使用年金终值系数，假设你每年向退休账户存入 8 000 美元，年利率为 8%。你将会在 30 年之后退休，退休时你将会有多少钱？

时间 t 在这里等于 30，利率 r 等于 8%；因此年金终值系数等于

$$\begin{aligned}\text{年金终值系数} &= (\text{终值系数} - 1)/r = (1.08^{30} - 1)/0.08 \\ &= (10.062\,7 - 1)/0.08 = 113.283\,2\end{aligned}$$

这笔期限为 30 年，每年支付 2 000 美元的年金终值为

$$\text{年金终值} = 2\,000 \times 113.28 = 226\,566.42\ (\text{美元})$$

计算器使用说明　　求年金终值

同样地，你也可以使用财务计算器解决该问题：

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	30	8	−2 000		
输出					226 566.42

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注意我们在输入的现值是一个负数，（这是为什么？）。使用电子表格求解贴现率时，我们使用的公式是 = FV（rate，nper，pmt，pv）。注意在这个例子中，PV 为 0，PMT 为 −2 000。

有时候，我们需要由年金终值求解未知利率 r。例如，如果你在 1978 年 12 月之前的 25 年间，每年投资股票 100 美元，你的投资最终将会变为 76 374 美元。然而这却是 1925 ～ 2000 年之间所有 25 年期投资的报酬最差的一年，差到什么程度呢？

在这里我们知道每期现金流量为 100 美元，终值为 76 374 美元，期限为 25 年（或者 300 个月），我们需要求隐含利率 r

$$76\,374 = 100 \times [（终值系数 - 1）/r]$$

$$763.74 = [(1+r)^{300} - 1]/r$$

由于这期间的投资回报率最差，我们从 1% 开始试算

$$年金终值系数 = (1.01^{300} - 1)/0.01 = 1\,878.05（美元）$$

我们发现 1% 过高，经过试算 r 大约为每月 0.55%。同时你在本章的后面会知道，这相当于 6.8% 每年。

6.2.3 关于预付年金的说明

到目前为止我们只讨论了普通年金。普通年金很重要，但是还有有一种年金的变形很常见。请记住在普通年金中，每期的现金流发生在期末。当你以每月偿还的方式取得一笔贷款时，第 1 笔还款通常发生在你取得贷款后的那一期的期末。然而，当你租一间公寓时，第 1 笔租金通常需要马上支付。第 2 种年金的还款发生在每期的期初。租赁是**预付年金**（annuity due）的一个例子。预付年金的支付发生在每期的期初。几乎所有的每期偿还等额款项的安排都是预付年金。

计算预付年金的方法有许多种。使用财务计算器进行计算时，你只需要将模式调到"预付"或是"期初"就可以了。记得在你计算之后再将状态调回来！另一种计算预付年金的方法是使用时间轴。假设一个预付年金每期支付 400 美元，支付期为 5 年，贴现率是 10%。时间轴如下



注意除了在 0 时点有一个额外的 400 美元现金流之外，这里的现金流和一个 4 年期的普通年金一样。我们求出 4 年期普通年金的现值为 1 267.95 美元。如果加上额外的 400 美元，我们得到 1 667.95 美元，这就是预付年金的现值。

还有一种更为简单的求解预付年金的方法。如果我们假定现金流发生在每期期末，但实际上现金流发生在每期期初，我们需要将现金流向前贴现一期。我们只需将答案乘以（$1+r$），其中 r 是贴现率。实际上，普通年金现值和预付年金现值的关系如下

$$预付年金现值 = 普通年金现值 \times (1+r) \tag{6-3}$$

这个式子对于现值和终值都成立。因此计算预付年金共需要 2 步：第 1 步，计算出普通年金的现值或终值；第 2 步，将你的答案乘以（$1+r$）。

6.2.4 永续年金

我们已经知道，一系列等额的现金流可以被视为年金。一种特殊情况是现金流的期限会无限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

持续下去，这种年金叫作**永续年金**（perpetuity）。永续年金有时被称为**统一公债**（consol），特别是在加拿大和英国。例 6-7 就是关于永续年金的一个重要例子。

由于永续年金拥有无限期的现金流，我们无法通过将每期现金流贴现来求其现值。幸运的是，永续年金的估价是所有情况中最简单的一种。永续年金现值就是

$$\text{永续年金现值} = C/r \tag{6-4}$$

比如说，一项投资每年可提供 500 美元的永续年金。你的投资回报率是 8%，这项投资的价值是多少？投资价值为

$$\text{永续年金现值} = C/r = 500/0.08 = 6\ 250\text{（美元）}$$

表 6-2 总结了上述年金以及永续年金的计算过程。至此，你可能认为你将会采用在线计算器解决年金的问题。

表 6-2 年金及永续年金计算总结

Ⅰ. 符号
PV = 现值，未来现金流在今天的价值 FV_t = 终值，当前现金流在未来的价值 R = 每期利率，报酬率或贴现率，通常（但并非绝对）一期为一年 T = 期数，通常（但非绝对）是年数 C = 现金数额
Ⅱ. 利率为 r，期限为 t，每期支付 C 的年金终值
$FV_t = C \times \{[(1+r)^t - 1]/r\}$ 一系列等额的现金流叫作年金，$[(1+r)^t - 1]/r$ 叫作**年金终值系数**
Ⅲ. 利率为 r，期限为 t，每期支付 C 的年金终值
$PV = C \times \{1 - [1/(1+r)^t]\}/r$ $\{1 - [1/(1+r)^t]\}/r$ 叫作**年金现值系数**
Ⅳ. 永续年金现值
$PV = C/r$ **永续年金**指每期都有相同的现金流，无限期的年金

【例 6-7】优先股

优先股是永续年金的一个重要的例子。当一个公司发售优先股时，承诺向购买者每期（通常是每季度）支付固定、无限期的股利。这种股利先于普通股股利支付，这就是优先权的含义。

假如 Fellini 公司计划以每股 100 美元的价格发售优先股。已经在外流通的类似优先股的每股价格是 40 美元，每季度支付 1 美元的股利。对于这种新发售的优先股，Fellini 每季度应支付多少股利？

已发售的优先股的现值为 40 美元，每季度提供 1 美元的永续现金流。由于这是永续年金，因此

$$\text{现值} = 40 = 1 \times (1/r)$$

$$r = 2.5\%$$

为了提高竞争力，Fellini 公司的新股也应该在每季度支付 2.5% 的股利；如果新股现值为 100 美元，股利应该为

$$\text{现值} = 100 = C/(1/0.025)$$

$$C = 2.5\text{（美元）（每季度）}$$

6.2.5 增长年金与增长型永续年金

通常来说，年金支付金额会随着时间的增长而增长。比如说，假设我们要分析一项支付期为 20 年的彩票中奖金额情况。200 000 美元的首笔支付将会发生在 1 年之后。之后的每一年，支付

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

额将会增加 5%，因此第 2 年的支付额为 200 000 美元 × 1.05 = 210 000 美元。第 3 年的支付额是 210 000 美元 × 1.05 = 220 500 美元，依此类推。在贴现率为 11% 的情况下，彩票中奖金额的现值是多少？

如果使用符号 g 代表增长率，我们将会使用普通年金公式的修正形式求解现值

$$\text{增长型年金现值} = C \times \left[\frac{1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^t}{r-g}\right] \qquad (6\text{-}5)$$

将我们的彩票例子中的数据代入该公式后（并且另 g=0.05），我们得到

$$\text{现值} = 200\,000 \times \left[\frac{1-\left(\frac{1+0.05}{1+0.11}\right)^{20}}{0.11-0.05}\right] = 200\,000 \times 11.181\,69 = 2\,236\,337.06\ (\text{美元})$$

这里也有计算增长型永续年金现值的公式

$$\text{增长型永续年金现值} = C \times \left[\frac{1}{r-g}\right] = \frac{C}{r-g} \qquad (6\text{-}6)$$

在我们的例子中，现在我们假定支付是无限期的。在这种情况下，现值为

$$\text{现值} = 200\,000 \times = \frac{1}{0.11-0.05} = 200\,000 \times 16.666\,7 = 3\,333\,333.33\ (\text{美元})$$

因为每期的支付额都在增长，所以增长型永续年金这一概念显得有些奇怪；但是在我们之后的章节中你会发现，增长型永续年金在有关股票价格的分析中扮演着很重要的角色。

在我们继续学习之前，请特别注意，关于这里给出的增长年金以及增长型永续年金的计算公式，有一点很重要。在这两个公式中，现金流 C 都是从现在算起恰好在一期之后将会发生的现金流。

概念问题

6.2a 总的来说，在利率为 r 的情况下，每期支付额为 C 的年金现值是多少？终值是多少？

6.2b 总的来说，永续年金的现值是多少？

6.3 比较利率：复利的影响

我们接下来要探讨利率的报价方式。由于利率有很多种不同的报价方式，因此经常引起混淆。不同的利率报价方式有时是来自传统习惯，有时是源于法律规定。不幸的是，利率的报价方式经常带有欺诈性，以误导借款人和投资人。我们将在接下来的部分进行讨论。

6.3.1 实际年利率和复利

如果一个利率报价为 10%，每半年复利一次，这意味着这项投资实际上每 6 个月支付 5% 的利息。伴随而来的问题是，每半年 5% 的利率同 10% 年利率一样吗？显而易见的是这两者不一样。如果你将 1 美元以 10% 的利率投资 1 年，年底时你将会有 1.1 美元。如果将这 1 美元投资于半年利率为 5% 的投资，2 期后你将会有

$$1 \times 1.05^2 = 1.102\,5\ (\text{美元})$$

你将会多得到 0.002 5 美元。原因很简单，6 个月后你将会有 1 美元 × 0.05 = 0.05 美元的利息进账。这笔利息在之后的 6 个月将给你带来 5% 的利息，即 0.05 美元 × 5% = 0.25 美分。

像我们举的例子说明的，10%，半年复利一次情况带来的实际利率为每年 10.25%。换句话说，利率为 10%，半年复利一次的情况和 10.25% 的年利率是一样的。只要复利计算发生在年度

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:https://www.7help.net

当中，我们就需要关注真正的利率是多少。

在我们的例子中，10% 叫作**设定利率**（stated interest rate），或是**报价利率**（quoted interest rate）。同时还有一些也被广泛使用的名字。10.25% 是你实际得到的利率，叫作**实际利率**（effective annual rate，EAR）。为了对比不同的投资或不同的利率，我们需要将报价利率转换为实际利率。接下来我们将会介绍一些转换过程。

6.3.2 计算和比较实际年利率

为了说明为什么必须使用实际年利率，我们假设有如下 3 种利率：

A 银行：15%　　每日复利

B 银行：15.5%　　每季度复利

C 银行：16%　　每年复利

对你来说，如果开一个储蓄账户，这几种选择哪种比较好？如果他们代表的是贷款利率，你认为哪种比较好？

首先，C 银行提供的年利率为 16%。由于它在一年内没有复利，这就是有效利率。B 银行实际在每季度支付 0.155/4 = 0.038 75 或 3.875% 的利率。在此利率水平下，每投资 1 美元年末将会变为

$$1 \times 1.038\ 75^4 = 1.164\ 2\text{（美元）}$$

有效年利率为 16.42%。作为一个投资者，这比 C 银行的 16% 要好。作为借入者，银行 B 不如银行 C。

A 银行提供每日复利。这看起来有点极端，但是每日计息是很常见的。在这种情况下，日利率实际上是

$$0.15/365 = 0.000\ 411$$

因此日利率为每日 0.041 1%。在这种利率下，投资 1 美元，365 天后将会变为

$$1 \times 1.000\ 411^{365} = 1.161\ 8\text{（美元）}$$

有效年利率 EAR 为 16.18%。对于投资者来说，不如 B 银行的 16.42%，对于借入者来说，不如 C 银行的 16%。

这个例子说明了两件事情。首先，报价最高的利率不一定是最好的。其次，年内复利将会使得报价利率和实际利率出现很大的不同。记得实际利率是你实际得到或支付的。

如果仔细考察我们的例子，你会发现计算实际利率需要 3 步。我们首先将报价利率除以复利次数，之后在结果上加 1，以复利次数作为次方算出结果，最后再减去 1。如果我们令复利次数为 m，这些步骤可以写成

$$\text{实际年利率} = [1 + (\text{报价利率}/m)]^m - 1 \tag{6-7}$$

例如，假如年利率为 12%，每月复利一次。在这种情况下，利率一年复利 12 次；因此 m 等于 12。你可以计算实际年利率为

$$\text{实际年利率} = [1 + (\text{报价利率}/m)]^m - 1 = [1 + (0.12/12)]^{12} - 1$$
$$= 1.01^{12} - 1 = 1.126\ 825 - 1 = 12.682\ 5\%$$

【例 6-8】实际年利率是多少

一家银行提供的利率是年利率 12%，每季度复利一次。如果你在一个账户中存入 100 美元，到年底你的账户中将会有多少钱？有效年利率是多少？2 年后你会有多少钱？

这家银行每季度支付 12%/4 = 3% 的利率。如果你在 3% 的利率水平下投资 4 期，终值为

$$\text{终值} = 100 \times 1.03^4 = 100 \times 1.125\ 5 = 112.55\text{（美元）}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有效年利率是 12.55%：$100 \times (1 + 0.1255) = 112.55$（美元）

我们也可以知道 2 年之后你将会有多少钱。一种方法是将 2 年看作 8 个季度。在 3% 的利率水平下，8 期后你将会有

$$100 \times 1.03 = 100 \times 1.2668 = 126.68\text{（美元）}$$

或者我们可以使用有效年利率 12.55% 计算 2 年后的终值

$$100 \times 1.1255^2 = 100 \times 1.2668 = 126.68\text{（美元）}$$

这两种计算过程得到的结果是一样的。这里说明了一个很重要的事情。当我们计算终值或是现值时，我们使用的必须是实际利率或有效利率。在这个例子中，实际利率是每季度 3%。有效年利率是 12.55%。只要知道有效年利率，我们使用两者中的哪一个都行。

【例 6-9】报价利率

现在我们明白了已知报价利率，如何求实际利率的情况，再来看看相反的情况。作为出借人，你希望可以从一笔放款中赚到 18%。你希望报价利率是每月复利一次的。你的报价利率应该是多少？

在这个例子中，我们知道实际利率为 18%，每月复利一次。令 q 代表报价利率。我们因此得到

$$\text{有效年利率} = [1 + (\text{报价利率}/m)]^m - 1$$
$$0.18 = [1 + (q/12)]^{12} - 1$$
$$1.18 = [1 + (q/12)]^{12}$$

我们需要通过这个等式求解报价利率。计算过程和我们在第 5 章中求解未知利率的过程很相似

$$1.18^{(1/12)} = 1 + (q/12)$$
$$1.18^{0.08333} = 1 + (q/12)$$
$$1.0139 = 1 + (q/12)$$
$$q = 0.0139 \times 12 = 16.68\%$$

因此，你的报价利率为 16.68%，每月复利一次。

6.3.3 EAR 和 APR

有时候很难分辨一个利率是不是有效年利率。贷款的**年百分率**（annual percentage rate，APR）就是一个很好的例子。美国的诚实贷款法要求放款人披露所有消费贷款的 APR，而且该利率必须以清晰、明确的方式被报告在贷款契约文件上。⊖

既然已经规定了必须披露 APR，那么有一个问题是，APR 是有效年利率吗？换句话说，如果一家银行的汽车贷款标示其 APR 为 12%，消费者真的是按照 12% 的利率支付利息吗？令人意外的是，答案是否定的。这令人很难理解，我们接下来会讨论这个问题。

对 APR 产生混淆的原因是法律规定放款人必须以一种特别的方式计算 APR。法律规定，将一年中的每期利率乘以期数后得到 APR。例如，如果一家银行的汽车贷款利息为按月复利，每月利息 1.2%，那么 APR 必定被标注成 1.2% × 12 = 14.4%。因此，我们讨论的 APR 实际上是一种报价利率，又叫做设定利率。比如说，一个每月还款的 12% 的 APR，实际是月利率为 1%。这种贷款的实际年利率（EAR）为

$$EAR = [1 + (APR/12)]^{12} - 1 = 1.01^{12} - 1 = 12.6825\%$$

【例 6-10】你实际支付的利率是多少

典型的信用卡合约的利率是 18%，每月支付一次。那么你实际支付的利率是多少？根据我们之前的讨论，一个利率为 18%，每月支付一次的 APR 实际是每月支付 0.18/12=0.015 或 1.5%。因此，

⊖ 法律规定借款人应标注出所有消费贷款的 APR。在这里，我们通过将每期利率乘以一年内复利期数的方法计算 APR。根据联邦法律，消费信用贷款以年计息，它包括了利息和非财务利息费用。在实务中，如放款人在计算 APR 时将大量的费用包含在内，那么 APR 将会比借款利率高很多。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

EAR 为

$$EAR = [1+(0.18/12)]^{12} - 1 = 1.015^{12} - 1 = 1.195\,6 - 1 = 19.56\%$$

这是你实际支付的利率。

令人意外的是，诚实贷款法有时要求放款人隐瞒贷款的实际利率。同时还有诚实储蓄法，规定银行或其他借款人在储蓄账户交易中披露“年收益率”(即 APY)。令人疑惑的是，APY 就相当于 EAR。因此，根据法律规定，面向借款人的利率（APR）和面向储户的利率（APY）采用的是不同的计算方法。

当利率很大的时候，APR 和 EAR 是有很大不同的。例如，“发薪日贷款”即如此。发薪日贷款是一种向消费者提供的短期贷款，通常期限不超过两个星期，由 AmeriCash Advance 或是 National Payday 之类的公司提供。这种贷款是这样的：你今天开出一张在未来某天支付的远期支票，并将该支票交给这些公司，公司会给你一些现金。当支票到期后，你可以去商店购物，偿付与支票金额相等的现金，或者贷款公司会将支票兑现（或是自动将贷款展期）。

举例来讲，在某个州，Check Into Cash 公司同意你开出一张价值 115 美元，14 天后到期的短期支票，你在今天可以得到 100 美元。这项交易的 APR 和 EAR 各是多少？首先，我们需要求出利率，我们可以通过终值公式得到它

$$FV = PV \times (1+r)^{1}$$
$$115 = 100 \times (1+r)^{1}$$
$$1.15 = 1 + r$$
$$r = 15\%$$

这看起来并不太坏，直到你意识到这是一个 14 天的利率！这笔贷款的 APR 为

$$APR = 0.15 \times 365/14$$
$$APR = 3.910\,7 \text{ 或是 } 391.07\%$$

这笔贷款的 EAR 是

$$EAR = (1 + \text{报价利率}/m)^{m} - 1$$
$$EAR = (1 + 0.15)^{365/14} - 1$$
$$EAR = 37.236\,6 \text{ 或 } 3\,723.66\%$$

这就是你的利率！接下来我们看看费用的一个微小的变化将会使结果出现怎样的不同。Advance America Cash Advance 公司同意你开出一张价值 117.5 美元的支票以换取今天的 100 美元。经过计算你会发现这笔交易的 APR 是 456.25%，EAR 是 6 598.65%——这可不是我们想要的贷款！

6.3.4 关于连续复利的说明：推向极限

如果将钱存入储蓄账户，一年中你的钱会复利几次呢？在考虑此类问题时，复利次数并没有上限。我们之前已经举过每日复利的例子，然而，其实复利次数还可以更多。我们可以每小时或者每分钟就复利一次。在这种情况下，EAR 是多少呢？表 6-3 说明了在复利间距越来越短的情况下，10% 的利率将会产生的 EAR。注意 EAR 确实越来越大，但是增加幅度却越来越小。

表 6-3 复利次数和实际年利率 (%)

复利期间	复利次数	有效年利率
年	1	10.000 00
季度	4	10.381 29
月	12	10.471 31
周	52	10.506 48

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

复利期间	复利次数	有效年利率
日	365	10.515 58
小时	8 760	10.517 03
分钟	525 600	10.517 09

如表 6-3 所示，EAR 的增长有上限。如果 q 代表报价利率，那么 EAR 将会趋近于

$$EAR = e^q - 1 \tag{6-8}$$

e 等于 2.718 28（在你的财务计算器上找到 e^x 键）。例如，在我们 10% 的利率水平下，EAR 最高可以达到

$$EAR = e^q - 1 = 2.718\ 28^{0.1} - 1 = 1.105\ 170\ 9 - 1 = 10.517\ 09\%$$

在这里，我们假定持续或瞬间计息。由于利息在赚取的瞬间又转变为本金，因此利息持续增长。

【例 6-11】法律是怎样规定的?

不久前，商业银行和储蓄放款协会（S&L）都被限定了利率上限。在著名的 Q 法则下，S&L 最多只可以支付 5.5% 的利息，而商业银行不能支付高于 5.25% 的利息（这是为了给予 S&L 一个相对的竞争优势，但并未奏效）。然而法律没有对利率的复利频率做出规定。在 Q 法则下，利率最高可以达到多少呢?

最高的利率发生在连续或瞬间计息的情况下。对于商业银行而言，5.25% 的连续复利将会变为

$$EAR = e^{0.052\ 5} - 1 = 2.718\ 28^{0.052\ 5} - 1 = 1.053\ 902\ 6 - 1 = 5.390\ 26\%$$

这是银行实际支付的利率。你可以自己算一下 S&L 可以支付的最高利率为 5.654 06%。

6.4 贷款种类和分期偿还贷款

当放款人放出一项贷款时，他会针对贷款（原始贷款本金）的偿还设定一些条款。贷款偿付可以是分期等额或是一次性付清的形式。由于本金及利息的偿还方式由借贷双方决定，因而有无限种可能的偿还方式。

在这一节中，我们将会介绍一些常见的贷款偿还方式，更多的方式将会由这些演变而来。这三种基本的偿还方式为：纯折价贷款、纯利息贷款和分期偿还贷款。这些贷款都是我们所介绍的现值原则的简单应用。

概念问题

6.3a 如果利率为 12%，每日复利，我们怎样称呼这种利率?

6.3b 什么是 APR？什么是 EPR？它们一样吗?

6.3c 总的来讲，报价利率和有效利率的关系是什么? 哪一个和财务决策的关系更紧密?

6.3d 什么是连续复利?

6.4.1 纯折价贷款

纯折价贷款是贷款中最简单的形式。贷款人在今天借入资金，在未来的某天一次还清。一个 1 年期，利率为 10%，本金为 1 美元的纯折价贷款，要求借款人在 1 年后偿还 1.1 美元。

由于纯折价贷款很简单，我们已经知道如何对其估值。假如一个借款人在 5 年后可以偿还 25 000 美元。我们作为放款人，希望收益率达到 12%，我们将会愿意向该借款人放款多少？换句话说，5 年后的 25 000 美元在今天的价值是多少？根据我们在第 5 章所学的，我们知道我们想要的是利率为 12%，期限为 5 年的 25 000 美元的现值是多少

$$现值 = 25\ 000/1.12^5 = 25\ 000/1.762\ 3 = 14\ 186（美元）$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.thelp.net

在贷款期限很短（比如短于 1 年）的情况下，纯折价贷款是很常见的。最近几年，在一些期限更长一些的贷款中，纯折价贷款变得越来越常见。

【例 6-12】国库券

当美国政府需要进行短期借款时，它会发行所谓的“国库券”。国库券是政府做出的在未来某一时点（如，3 个月或 12 个月后）偿还一笔固定金额的承诺。

国库券是纯折价贷款。在市场利率为 7% 的情况下，一个国库券承诺在 12 个月后支付 10 000 美元，这个国库券的市场售价为多少？

由于现行利率为 7%，国库券的售价将是在 7% 的利率水平下，1 年后支付的 10 000 美元的现值

现值 = 10 000/1.07 = 9 345.79（美元）

6.4.2 纯利息贷款

第二种贷款偿还形式是**纯利息贷款**（interest-only loans）。贷款人需要每期支付利息，在未来的某个时点支付本金。注意，如果期限仅为 1 期，那么纯利息贷款和纯折价贷款是一样的。

例如，有一笔 3 年期，利率为 10% 的 1 000 美元纯利息贷款，借款人将要在第 1 年和第 2 年年末支付 1 000 × 0.1 = 100 美元的利息。在第 3 年年末，贷款人将会同时支付 1 000 美元本金以及 100 美元利息。同样，一笔 50 年期纯利息贷款将要求借款人每年支付利息，在第 50 年支付本金。在极端情况下，借款人将永远支付利息而不支付本金。如我们之前讨论的那样，这就是永续年金。

大多数公司债券都是纯利息贷款。因为我们在下一章将会进行详细阐述，在此就不做深入探讨了。

6.4.3 分期偿还贷款

无论是纯折价贷款或是纯利息贷款，其本金都要求一次偿清。而另一种分期偿还贷款则要求贷款人分期偿还，每期偿还一部分贷款。这种有规律的分期偿还本金的过程叫做贷款的分期偿还。

一种简单的分期偿还贷款的方式是每期支付利息的同时偿还固定的金额，这种方法在中期商业贷款中很常见。例如，某公司借款 5 000 美元，利率为 9%，期限为 5 年。根据贷款协议，每年该公司需要在支付利息的同时偿还 1 000 美元本金。由于每年该贷款的本金都会减少 1 000 美元，因此该贷款会在第 5 年还清。

在这个例子中我们注意到总支付额每年都在减少。这是因为贷款本金每年都会减少 1 000 美元，导致需支付的利息每年也在减少。比如说，第 1 年需要支付的利息是 5 000 × 0.09 = 450 美元。总支付额为 1 000 + 450 = 1 450 美元。第 2 年的本金余额为 4 000 美元，应该支付的利息为 4 000 × 0.09 = 360 美元，总的支付额为 1 000 + 360 = 1 360 美元。我们可以通过编制简单的分期还款时间表，得到每年的支付额：

（单位：美元）

年	期初余额	总支付额	支付利息	支付本金	期末余额
1	5 000	1 450	450	1 000	4 000
2	4 000	1 360	360	1 000	3 000
3	3 000	1 270	270	1 000	2 000
4	2 000	1 180	180	1 000	1 000
5	1 000	1 090	90	1 000	0
总计		6 350	1 350	5 000	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注意每年支付的利息等于期初余额乘以利率，而每年的期初余额等于上一期的期末余额。

也许最简单的分期贷款形式就是贷款人每期进行固定金额的支付。几乎所有的消费贷款（例如汽车贷款）和抵押贷款都是这种形式的。比如说，我们之前提到的期限为 5 年，利率为 9% 的 5 000 美元分期贷款就是这一类。那么分期还款时间表是什么样子的呢？

我们首先需要确定付款额。从之前讨论过的章节我们知道贷款的现金流量和普通年金的形式一样。可以通过如下方法求解支付额

$$5\ 000 = C \times \{[1 - (1/1.09^5)/0.09]\} = C \times [(1 - 0.649\ 9)/0.09]$$

我们将得到

$$C = 5\ 000/3.889\ 7 = 1\ 285.46（美元）$$

借款人每期支付 1 285.46 美元，共支付 5 期。这样就可以还清贷款吗？我们可以通过分期还款时间表进行验算。

在之前的例子中我们知道每期本金减少的金额。然后计算利息，从而得出总的付款金额。我们现在知道的是总的还款额，可以先求解利息，然后用总还款额减去利息，得到每次偿还的本金金额为

$$偿还本金 = 1\ 285.46 - 450 = 835.46（美元）$$

贷款的期末余额因此是

$$期末余额 = 5\ 000 - 835.46 = 4\ 164.54（美元）$$

第 2 年支付的利息是 4 164.54 × 0.09 = 374.81 美元，而贷款余额减少 1 285.46− 374.81 = 910.65 美元。我们把有关计算归结在如下表中

（单位：美元）

年	期初余额	总支付额	支付利息	支付本金	期末余额
1	5 000.00	1 285.46	450.00	835.46	4 164.54
2	4 164.54	1 285.46	374.81	910.65	3 253.88
3	3 253.88	1 285.46	292.85	992.61	2 261.27
4	2 261.27	1 285.46	203.51	1 081.95	1 179.32
5	1 179.32	1 285.46	106.14	1 179.32	0.00
总计		6 427.30	1 427.31	5 000.00	

由于贷款本金最终减少至零，因此第 5 年将还清贷款。注意利息每年都在减少。这并不意外，因为每年的本金余额在减少。在每期总付款额一定时，每年支付的本金会逐渐上升。

如果你比较本节所介绍的两种贷款偿还方式，你会发现，采取第二种方式，即每期相同总付款额时的总利息费用较高（1 427.31 美元高于 1 350 美元）。这是因为最先的几期本金偿还较少，因此利息较高。但这并不意味着哪种偿还方式更好；只是说明了本金偿还的快慢。例如，采取第二种相同总付款额方式时，第 1 年只偿还本金 835.46 美元，而第一种方式则偿还 1 000 美元。

我们将通过一个和每个人都很有关系的例子来结束本章。联邦斯塔福德（Federal Stafford）贷款对于很多大学生来讲是重要的财务来源，这种贷款帮助他们支付学费、书本费、购车费、住宿费以及许多其他费用。有时学生并不知道联邦斯塔福德贷款的一个严重的缺点，即贷款被要求分月偿还，通常是在学生离开学校 6 个月后。

有些联邦斯塔福德贷款给了一些放宽的政策，在开始还贷前，无需计算利息（这确实是个好消息）。如果你是需要帮助的大学生，若符合这种条件，最多可以贷到 23 000 美元。最高的利率出现在 2010 ～ 2011 年，为 6.8%，或者 6.8%/12 = 0.566 7%/ 月。在“标准还款计划”下，这笔贷款被要求在 10 年内支付完（最低还款额 50 美元）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

假如你贷到了最高额的贷款，并且锁定了最高利息。从毕业（或者以其他方式离开象牙塔）之后的6个月开始，你每个月的付款额是多少？4年后，你还欠多少？

通过我们之前的讨论，你不难求出在总额为23 000美元的情况下，每个月的还款额为264.48美元。同时，如我们在例6.13中解释的那样，在支付了4期贷款后，剩余未偿还金额的现值就是你还欠的钱。一共需要进行120期还款，你已经支付了48期（4年），还剩72期。到目前为止，你应该很容易求得在月利率为0.5%，每月支付额为264.68美元，仍需支付72期的情况下，现值为15 613美元，因此你还有很长的路要走。

当然，你也有可能获得更大金额的贷款。根据美国医学院协会的报告，2009年依靠贷款就读医学专业的学生的平均贷款余额为160 000美元。噢，这些学生需要多少年来还清他们的贷款啊？

让我们假设每月还款1 000美元，贷款利息为每年7%或是每月0.5833%。你不难得出，需要466个月或是39年来还清贷款。我们完全可以说，MD（医学博士）等于"高额负债"（mucho debt）！

【例6-13】部分分期偿还贷款或"吞噬子弹"

常见的不动产贷款是将5年期贷款分为多期，比如15年偿还，这意味着贷款人必须在15年分期偿还的基础上，每月支付固定金额。然而60个月之后，贷款人必须支付单笔更高的费用，叫作"气球"或"子弹"，来还清贷款。因为每月进行的还款不会完全付清贷款，这就叫做部分分期偿还贷款。

假定我们有一笔本金为100 000美元的商业抵押贷款，利率是12%APR，分20年（240月）偿还。假定该笔贷款有5年期的气球，请问每月的还款额是多少？气球还款额有多大？

基于一个现值为100 000美元的普通年金，可以算出月还款额。共有240期还款，利率为每月1%。则还款额为

$$100\,000 = C \times [(1 - 1/1.01^{240})/0.01] = C \times 90.819\,4$$
$$C = 1\,101.09\text{（美元）}$$

现在，有简单和复杂两种方式计算气球。复杂的方法是实际计算出以60个月分期偿还的这笔贷款，看一下到时候还剩多少余额。简单一些的方法是，求60个月后，剩下的240－60＝180个月贷款的现值。到时，每个月的偿还额还是1 101.09美元。利率仍为1%，贷款余额是剩余付款额的现值

$$\text{贷款余额} = 1\,101.09 \times [(1 - 1/1.01^{180})/0.01] = 1\,101.09 \times 83.321\,7$$
$$= 91\,744.69\text{（美元）}$$

因此，气球还款额是91 744.69美元。为什么会这么高呢？为了找出原因，我们需看看首次还款时的情况。第1个月的利息为100 000×0.01＝1 000美元。你的还款额为1 101.09美元，因此贷款本金只减少了101.09美元。由于贷款本金减少的太慢，因此5年中所累积的本金偿还额并不多。

概念问题

6.4a 什么是纯折价贷款？什么是纯利息贷款？

6.4b 分期偿还贷款指的是什么？

6.4c 什么是气球式还款？你怎样求解它的价值？

使用电子表格

使用电子表格计算分期贷款

计算分期贷款是电子表格的一项常见应用。我们将会使用我们之前谈到的例子（5年期，利率为9%的5 000美元贷款）来说明如何使用电子表格。电子表格如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	使用电子表格计算分期贷款							
3								
4			贷款总额:	5 000				
5			利率:	.09				
6			贷款期限:	5				
7			每期支付:	1 285.46				
8				注意，每期支付的计算公式是PMT（rate，nper，pv，fv）				
9			分期贷款计算表:					
10								
11		年	期初	总支	支付	支付	期末	
12			余额	付额	利息	本金	余额	
13		1	5 000.00	1 285.46	450.00	835.46	4 164.54	
14		2	4 164.54	1 285.46	374.81	910.65	3 253.88	
15		3	3 253.88	1 285.46	292.85	992.61	2 261.27	
16		4	2 261.27	1 285.46	203.51	1 081.95	1 179.32	
17		5	1 179.32	1 285.46	106.14	1 179.32	.00	
18		总计		6 427.31	1 427.31	5 000.00		
19								
20			分期偿还表格中的公式					
21								
22		年	期初	总支	支付	支付	期末	
23			余额	付额	利息	本金	余额	
24		1	=+D4	=$D$7	=+$D$5*C13	=+D13-E13	=+C13-F13	
25		2	=+G13	=$D$7	=+$D$5*C14	=+D14-E14	=+C14-F14	
26		3	=+G14	=$D$7	=+$D$5*C15	=+D15-E15	=+C15-F15	
27		4	=+G15	=$D$7	=+$D$5*C16	=+D16-E16	=+C16-F16	
28		5	=+G16	=$D$7	=+$D$5*C17	=+D17-E17	=+C17-F17	
29								
30		注意求总和是使用SUM公式						
31								

概要与总结

本章介绍了有关货币时间价值以及贴现现金流量的基本概念。我们讨论了很多问题，包括：

1. 有两种方法计算多期现金流量的现值与终值。两种方法都是从我们之前介绍的单期现金流量的分析中拓展来的。
2. 一系列在每期期末支付的现金流叫做普通年金，我们介绍了年金现值与终值的一些计算方法。
3. 利率的报价方式有很多种。在财务决策过程中，将报价利率转换为实际利率是很重要的。报价利率，比如年百分率（APR）和实际利率（EAR）的关系为：

$$\text{EAR} = [1 - (\text{报价利率})/m]^m - 1$$

m 为每年的复利次数，也就是付款次数。

4. 许多贷款都属于年金。逐步偿还一笔贷款的过程叫做分期偿还贷款。在本章中，我们讨论了如何编制分期贷款偿还时间表。

本章所总结出的原则将在后续章节中得到进一步应用。因为大部分的投资，无论是不动产还是金融资产都可以用贴现现金流量法（DCF）来进行分析。因此，DCF 法则的应用很广泛，在实务中也很常见。比如说，我们在之后的两章中将使用本章所总结出的原则来评估债券和股票的价值。

章节复习和自测题

6.1 **多期现金流量的现值** 一位在第一轮选拔赛中选出的四分卫签了一项 3 年期、2 500

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

万美元的合约。该合约当即给他 200 万美元的现金；然后，第 1 年年末，他将收到 500 万美元的工资；第 2 年年末，收到 800 万美元；最后一年的年末，收到 1 000 万美元。假定贴现率是 15%，这份合约值 2 500 万美元吗？如果不是，那么这份合约应该值多少钱？

6.2 **多期现金流量的终值** 你计划在一个付息账户上存入一系列的存款。你将在今天存入 1 000 美元，2 年后存入 2 000 美元，5 年后存入 2 000 美元；你在 3 年后取出 1 500 美元，7 年后取出 1 000 美元。假设取款没有罚金，利率为 7%。请问，8 年后你有多少钱？这些现金流量的现值是多少？

6.3 **年金现值** 你正在考察一项可以在接下来 10 年中每年付给你 12 000 美元的投资。如果你要求 15% 的报酬率，那么，你最多愿意为这项投资支付多少钱？

6.4 **APR 和 EAR** 现行学生贷款利率是以 8%APR 报价的，贷款条件为按月支付。这种学生贷款的实际年利率（EAR）是多少？

6.5 **起作用的是本金** 假定你借了 10 000 美元，将分 5 年，每年等额来还清，年利率是 14%。请编制这项贷款的分期偿还贷款时间表。在贷款期间你共付了多少利息？

6.6 **每个月只要一点点** 最近你刚在 Darnit 学院拿到 MBA 学位。你想要马上买一辆全新的宝马。汽车的价钱大约是 21 000 美元。对于 10% 首付款的 72 个月贷款，银行的报价利率是 15%APR。你计划 2 年后要把这辆车卖出去，再换辆新车。请问你每个月要付多少钱？这项贷款的 EAR 是多少？当你换车时，贷款的余额是多少？

章节复习和自测题答案

6.1 显然，这份合约不值 2 500 万美元，因为支付款项分散在 3 年内。奖金在今天支付，因此它值 200 万美元，其他 3 笔工资的现值是

$$(5/1.15)+(8/1.15^2)+(10/1.15^3)$$
$$=(5/1.15)+(8/1.32)+(10/1.52)$$
$$=1\,697.21\ (\text{万美元})$$

这份合约大约共值 1 697.21 万美元。

6.2 我们将分别计算每期现金流量的终值，然后再把它们加起来。注意，我们把提款视为负的现金流量

$1\,000\times1.07^8=$	$1\,000\times1.718\,2=$	1 718.19
$2\,000\times1.07^6=$	$2\,000\times1.500\,7=$	3 001.46
$-1\,500\times1.07^5=$	$-1\,500\times1.402\,6=$	−2 103.83
$2\,000\times1.07^3=$	$2\,000\times1.225\,0=$	2 450.09
$-1\,000\times1.07^1=$	$-1\,000\times1.070\,0=$	−1 070.00
终值合计		3 995.91

这个值包含了很小的取精确值误差。

要计算现值，我们可以把每笔现金流量贴现，或是每次向前贴现 1 年。然而，因为我们已经知道 8 年后的终值为 3 995.91 美元，最简单的方法就是直接将这个金额贴现

$$\text{现值}=3\,995.91/1.07^8=3\,995.91/1.718\,2$$
$$=2\,325.64\ (\text{美元})$$

我们再次忽略很小的取精确值误差。你也可以将每个现金流量分别贴现，验算得出相同的答案。

6.3 你最多愿意支付的金额就是在 15% 的贴现率下，每年 12 000 美元，持续 10 年的现值。这里的现金流量构成一组普通年金，因此，相关的现值因子为

$$\text{年金现值系数}=(1-\text{现值系数})/r$$
$$=(1-(1/1.15^{10}))/0.15$$
$$=(1-0.247\,2)/0.15$$
$$=5.018\,8$$

因此，10 个现金流量的现值为

$$\text{现值}=12\,000\times5.018\,8=60\,225\ (\text{美元})$$

这就是你最多愿意支付的金额。

6.4 8% 的 APR，每月付款，实际上每月的利率为：8%/12 = 0.67%。因此，EAR 是

$$EAR=(1+(0.08/12))^{12}-1=8.30\%$$

6.5 首先需要计算出每年付款额。因为现值是 10 000 美元，利率是 14%，期限是 5 年，因此，付款额可以确定

$$10\,000=\text{付款额}\times[(1-(1/1.14)^5)/0.14]$$
$$=\text{付款额}\times3.433\,1$$

付款额为：10 000/3.433 1 = 2 912.84（美元）。现在，我们可以编制如下的分期偿还贷款时间表：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（单位：美元）

年份	期初余额	总付款额	利息支付	本金偿还	期末余额
	10 000.00	2 912.84	1 400.00	1 512.84	8 487.16
	8 487.16	2 912.84	1 188.20	1 724.63	6 762.53
	6 762.53	2 912.84	946.75	1 966.08	4 796.45
	4 796.45	2 912.84	671.50	2 241.33	2 555.12
	2 555.12	2 912.84	357.72	2 555.12	0.00
合计		14 564.17	4 564.17	10 000.00	

6.6 汽车贷款的现金流量是一种年金形式，因此我们只需要求出付款额。月利率为：15%/12 = 1.25%，共 72 个月。首先我们必须算出 72 期、每期 1.25% 的年金现值系数

年金现值系数 = (1 − 现值系数) / r
= (1 − (1/1.012 5^{72})) /0.012 5
= (1 − (1/2.445 9)) /0.012 5
= (1 − (0.408 8)) /0.012 5
= 47.292 5

现值就是我们所融资的金额。因为首付款是 10%，所以我们借了 21 000 美元的 90%，也就是 18 900 美元。要求出付款额，只要解出下列的 C

18 900 = C × 年金现值系数
= C × 47.292 5

重新整理后得到

C = 18 900 × (1/47.292 5)
= 18 900 × 0.021 15
= 399.64（美元）

因此，每月所支付的金额接近 400 美元。

这项贷款的实际利率是每月 1.25%，因此，实际年利率是

$$EAR = 1.0125^{12} - 1 = 16.08\%$$

实际年利率比报价利率大约高出 1 个百分点。

要确定 2 年后的贷款余额，我们可以实际分期偿还，看看到时候的贷款余额是多少。不过，这样做太麻烦了。我们可以利用题中已知信息直接计算剩余付款额的现值。2 年后，我们已经付了 24 期，因此还剩下 72 − 24 = 48 期，每期偿还 399.64 美元，月利率是 1.25%，现值是多少呢？年金现值系数如下

年金现值系数 = (1 − 现值系数)/r
= (1 − (1/1.012 5^{48}))/0.012 5
= (1 − (1/1.815 4))/ 0.012 5
= (1 −0.550 9) /0.012 5
= 35.931 5

因此，现值是

现值 = 399.64 × 35.931 5 = 14 359.66（美元）

2 年后，你还欠 14 360 美元。

概念复习和重要思考题

1. **年金因子** 年金现值有 4 个组成部分，它们都是什么？
2. **年金期间** 当你增加年金的时间跨度后，年金现值会有什么变化？年金终值呢？
3. **利率** 当你提高利率 r 后，年金终值会有什么变化？年金现值呢？
4. **现值** 你怎样看待 Tri-State 彩票公司对外宣称奖金为 50 万美元，但其实际现值只有 25 万美元这一事情？这是欺骗性广告吗？
5. **现值** 如果你是一个正在签合同的运动员，你希望立即得到一大笔钱，之后未来得到一小部分钱，还是反过来呢？如果从团队角度来看你又会做何决定？
6. **现值** 假如两个运动员分别签订了为期 10 年，总额为 8 000 万美元的合同，你被告知 8 000 万美元将被分 10 期等额支付。或者是分 10 期，每期支付额度都比上期多 5%。哪种支付方式更好？
7. **APR 和 EAR** 应该修改贷款法来要求放款人对外报告时不再报告 APR，而是报告 EAR 吗？为什么？
8. **时间价值** 联邦学生补助贷款是在校学生的一个常见的经济资助来源，它是从还款日才开始计息。新生和老生比，谁会更受益？为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

什么？请解释你应该如何对助学贷款的助学金进行估值。

9. **时间价值** 学生是否有资格获得联邦学生补助贷款取决于他们当前的财务需求。无论是有补贴或是没有补贴的联邦学生贷款都是由学生未来的收入偿还（注，有补贴的贷款从还款日才开始计息，无补贴的贷款则从取得贷款开始就计息）。那么，设置两种不同的贷款的目的是什么？

10. **时间价值** 保单贴现是给一个身患绝症的人一大笔钱以此交换他的人身保险。当这个人死了以后，购买者将取得保险公司的赔款。怎样来确定保单贴现的价值？你认为这样做有违道德吗？为什么？

11. **永续价值** 当利率上升时永续年金的终值会有何变化？利率下降呢？

12. **贷款和利率** 我们在本章中介绍了一些当天即支付的贷款，这些贷款的利率相当高，甚至是掠夺性的。你认为这些高利率贷款是否有违道德？为什么？

思考和练习题

基础问题

1. **现值和多期现金流** Wainright 公司制订了一个投资计划，项目现金流如下。如果贴现率为 10%，这些现金流的现值是多少？贴现率是 18% 呢？ 24% 呢？

（单位：美元）

年	现金流	年	现金流
1	720	3	1 190
2	930	4	1 275

2. **现值和多期现金流** X 公司计划每年给你 5 200 美元，一共 8 年。Y 公司计划每年给你 7 300 美元，一共 5 年。在贴现率为 5% 的情况下，哪种现值更高？如果贴现率为 15% 呢？

3. **终值和多期现金流** Toadies 公司制订了一个投资计划项目，其现金流如下。如果贴现率为 8%，这些现金流的现值是多少？贴现率是 11% 呢？ 24% 呢？

（单位：美元）

年	现金流	年	现金流
1	1 375	3	1 580
2	1 495	4	1 630

4. **计算年金现值** 一项投资每年支付 6 100 美元，支付 15 年。今年开始支付第 1 次。如果要求回报率为 6% 这项投资的价值是多少？支付 40 年呢？ 75 年呢？永远呢？

5. **计算年金现金流** 如果你用 45 000 美元交换一个贴现率为 6.25%，支付 15 年的年金，该年金每年应该支付多少？

6. **计算年金价值** 最新的数据显示你的公司在未来 7 年中，每年将会得到 68 000 美元的收益。如果贴现率为 8.5%，你未来收益的现值是多少？

7. **计算年金价值** 你每年年末计划向一个报酬率为 10.8% 的账户中存入 5 000 美元，计划存 20 年，20 年后你的账户中将会有多少钱？如果你的计划是 40 年呢？

8. **计算年金价值** 你希望 12 年之后你的储蓄账户里会有 75 000 美元，你计划每年年末向该账户存入等额现金。若该账户的收益率为 6.8%，你每年需要向其中存入多少钱？

9. **计算年金价值** Dinero 银行以 7.5% 的年利率借给你一笔 60 000 美元，5 年偿还的借款。你每年需要偿还多少？

10. **计算永续年金价值** Maybe Pay 生命保险公司希望向你出售一种在你退休后每年支付你 30 000 美元的保险。若要求报酬率为 5.8%，你现在需要支付多少？

11. **计算永续年金价值** 如之前的例子，假如卖给你的保险价值 475 000 美元。那么贴现率应该是多少才可以使这次交易公平？

12. **计算 EAR** 求出下表中每种情况下的 EAR。

报价利率（APR）(%)	复利次数	有效利率（EAR）(%)
9	季度	
18	每月	
14	每天	
11	永续	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

13. **计算 APR** 求出下表中每种情况下的 APR（或报价利率）。

报价利率（APR）(%)	复利次数	有效利率（EAR）(%)
	半年	11.5
	每月	12.4
	每周	10.1
	永续	13.8

14. **计算 EAR** 第一国家银行提供年利率为 13.2%，每月复利一次的贷款。第一联邦银行提供年利率为 13.5% 的贷款，每半年复利一次。作为一个潜在的借款人，你会选择哪一种？

15. **计算 APR** Barcain Credit 公司希望从它提供的消费贷款中赚取 15% 的有效年利率。该银行每日复利计息。按法律规定，该银行向借款者报出的利率应该是多少？解释该利率是如何误导不了解情况的借款者的。

16. **计算终值** 当年利率为 7.9%，每半年复利一次时，2 600 美元在 19 年后的终值为多少？

17. **计算终值** 金门银行的储蓄账户利率为 6.7%，每日复利。若你今天存入了 5 100 美元，5 年后你的账户里会有多少钱？ 10 年呢？ 20 年呢？

18. **计算现值** 一项投资将会在 10 年之后支付给你 43 000 美元。假如贴现率为 7%，每日复利计息，投资的现值是多少？

19. **EAR 和 APR** Big Dom's Pawn 商店给消费者提供的贷款利率为 27%，复利计息，每月复利。该商店必须对外向消费者披露 APR。报告的利率是多少？ 有效年利率又是多少？

20. **计算贷款支付额** 你希望买一辆价值 83 500 美元的新款车，金融机构可以提供给你 APR 为 6.5%，需 60 个月还清的贷款，你每个月应该支付多少？有效年利率是多少？

21. **计算付款期** 你的一个客户需要还款了。你同意她每个月偿还 500 美元，你将对该笔拖欠款收取 1.7% 的利息。若拖欠款的现值是 16 000 美元，该客户将需要还多久才能还清？

22. **计算 EAR** Friendly's Quick Loans 公司提供“敲敲门，3 换 4”的服务。意味着你今天将会得到 3 美元，一周之后需要偿还 4 美元。该公司在这项服务中赚取的有效年利率是多少？ APR 是多少？

23. **计算永续年金价值** Live Forever Life 保险公司对外兜售一款每月偿还 1 500 美元的永续年金。当前售价为 115 000 美元。该投资的月报酬率是多少？ APR 是多少？有效年利率是多少？

24. **计算年金终值** 你计划每月存 400 美元于一个每月复利计息，利率为 10% 的退休账户。若你一个月之后存第一次，30 年之后你的账户里将会有多少钱？

25. **计算年金终值** 在之前的问题中，假如你每年存 4 800 美元于该账户。30 年之后你将会有多少钱？

26. **计算年金现值** 3 个月之后，每个季度你将从你的银行账户中取出 2 500 美元来作为今后 4 年的大学学费。该账户的季度利率为 0.47%，那么今天你需要在你的账户中存入多少钱才能满足你未来 4 年的大学学费支出？

27. **贴现现金流分析** 如果适用于下表的贴现率为 9%，季度复利计息，下表中现金流的现值是多少？

（单位：美元）

年	现金流	年	现金流
1	830	3	0
2	910	4	1 500

28. **贴现现金流分析** 若适合下表的贴现率为每年 7.38%，下表中现金流的现值是多少？

（单位：美元）

年	现金流	年	现金流
1	2 480	3	3 920
2	0	4	2 170

中级问题

29. **单利或复利** First Simple 银行提供利率为 9%，单利计息的投资品种。First Complex 银行提供的投资品种是每年复利计息的。如果投资期为 10 年，那么 First Complex 银行提供的利率应该为多少才能匹配 First Simple 银行提供的投资？

30. **计算 EAR** 你在研究一个有效年利率为 14% 的投资。该投资的有效半年利率是多少？有效季度利率呢？有效月利率呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

31. **计算利息费用** 你收到了一张Shady银行提供的信用卡，该卡头6个月的利率为每年0.5%，每月复利计息，6个月之后利率提升至17%，同样每月复利计息。假如你透支了6 000美元，第1年年末你应该偿还多少利息？

32. **计算年金** 你计划用30年为退休后的日子存钱。你将会每月存800美元于一个股票账户，存400美元于一个债券账户。股票账户的回报预期为10%，债券账户的回报预期为6%。退休后，你会把两个账户里的钱放到一个账户中，预计收益率为7%。你在退休后的25年间每个月可以从这个账户中支取多少钱？

33. **计算终值** 你有一项投资的月收益率为0.98%。1年后你投资的1美元将会价值多少？2年呢？

34. **计算年金支付额** 你希望为你在40年后的退休生活存够100万美元。假设投资收益率为11%，你每个月需要存多少钱？如果10年后你才开始存钱，那么你每个月需要存多少钱？20年后呢？

35. **计算投资回报率** 假设一项投资会在12个月后使你的钱变为4倍（别信）。那么你得到的季度收益率是多少？

36. **计算现金流** 你刚刚加入Dewey, Cheatum, and Howe的投资银行部。他们提供两种不同的工资支付方式。第一种是，你将会在未来的2年每年得到75 000美元，另一种是你将会在未来两年每年得到64 000美元，并且现在立即得到20 000美元的签约奖金，工资在每月月底支付。若利率为10%，每月复利计息，你将如何选择？

37. **增长年金** 你刚刚中了一项彩票，奖金1 000 000美元。你将会在未来的30年内陆续收到这笔钱，每年收到的钱比上一年多3%。若当前贴现率为7%，那么你奖金的现值是多少？

38. **增长年金** 你的工作每年仅支付给你一次薪水。今天是12月31日，你收到了60 000美元薪水，你决定全部花掉。但是你决定从明年起为退休后的生活存钱。你计划将8%的薪水存入一个收益率为10%的账户中。在你整个职业生涯中你的薪水每年会增长3%，40年后你退休时，账户里会有多少钱？

39. **现值和利率** 年金现值和利率水平之间的关系是什么？假如你刚刚投资一项20年，每年支付7 500美元，利率为10%的投资，若利率忽然降为5%，你的投资价值几何？利率提高到15%呢？

40. **计算付息期** 你计划每月支付290美元于一个回报率为7%，每月复利计息的账户。你需要支付多少次，你的账户里才会有20 000美元。

41. **计算年金现值** 你希望借入95 000美元用于购买游艇。你最多可以承担的每月还款额为1 950美元，不能再多。假如每月复利计息，贷款期限为60个月，你可以接受的最高APR是多少？

42. **计算贷款支付额** 你需要一笔金额为290 000美元，30年期的抵押贷款用于购置房屋。你的银行为你提供的贷款的APR为5.85%，然而，你每月最多可以负担1 300美元，你同意在贷款终了时一次性支付余款。那么贷款终了时你支付的总额是多少？

43. **现值和终值** 在9%的利率水平下，以下现金流的现值是8 400美元。未列示的那一期现金流是多少？

（单位：美元）

年	现金流	年	现金流
1	2 000	3	2 600
2	?	4	3 200

44. **计算现值** 你刚刚中了大奖。你现在将会收到100万美元以及之后10期的款项，其中每一期你收到的金额将比上一期多60万美元。因此，未来1年后你将收到160万美元。两年后你将收到220万美元。以此类推。若利率为7%，你奖金的现值是多少？

45. **EAR和APR** 你刚买了一个新仓库。你需要支付的金额3 400 000美元中的80%来自于抵押贷款。该抵押贷款为30年，每月偿还17 500美元。这笔贷款的APR是多少？EAR呢？

46. **现值和盈亏平衡利率** 假如一个公司签订了一笔以145 000美元销售一项资产，4年后执行的合同。标的资产现在的价格是81 000美元。贴现率为每年13%，该公司会获利吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

盈亏平衡点的利率是多少？

47. **现值和多期现金流** 6年后开始支付，20年后停止支付，每年支付4 000美元，贴现率为10%的现金流现值是多少？

48. **变动利率** 有一笔15年期，每月末支付1 750美元的年金。若前7年利率为10%，每月复利，之后利率都为6%，同样每月复利。该年金现金流的现值是多少？

49. **比较现金流** 你有两种投资选择，A投资是在13年内每月末支付1 500美元，每月复利计息，利率为7.5%的年金。B投资是单笔款项，利率也为7%，连续复利，期限也为13年。你现在需要向B投资一次性投入多少钱，才能使得它和A投资在13年后的价值相同？

50. **计算永续年金现值** 若利率为每年4.7%，一笔从$t=15$开始每期支付3 100美元的永续年金在$t=7$时的现值为多少？

51. **计算EAR** 一家银行提供利率为17%的1年期贷款。若你借了25 000美元，你的利息为4 250美元。1年后你需要偿还29 250美元，或者在之后的12个月每月偿还2 437.5（29 250/12＝2 437.5）美元。这是一笔利率为17%的贷款吗？按法律规定，该贷款的报价利率是多少？有效年利率是多少？

52. **计算现值** 一个5年期，半年支付，每半年支付8 000美元的贷款将会在9年后开始，第一次支付将会发生在9.5年之后。若贴现率为8%，每月复利计息，这笔年金在5年后的价值是多少？3年后的价值呢？当前的现值又是多少？

53. **计算预付年金** 假如你5年后将收到13 500美元，贴现率为8.4%

   a. 若该笔年金为普通年金，其现值是多少？若其为预付年金呢？

   b. 假设你会将这笔钱投资5年。若该笔年金为普通年金，终值是多少？预付年金呢？

   c. 普通年金和预付年金中的哪一种的现值高？哪一种的终值高？这种比较关系会永远是这样吗？

54. **计算预付年金** 你计划从Muscle Motors购买一辆价值78 000美元的运动型轿车。这相当于一笔期限为60个月，APR为7.25%的预付年金。你每月支付多少钱？

55. **等额支付摊销** 一笔5年期贷款的金额为63 000美元。利率为每年8%，每年偿还的款项相同。为这笔贷款编制还款表。第3年支付的利息是多少？支付的利息总额为多少？

56. **等额本金还款** 重新计算第55题，假设每年偿还12 600美元的本金，而不是等额还款。

挑战性问题

57. **计算年金价值** Bilbo Baggins计划为3个目的存钱。首先，他计划30年后退休，退休后的25年中每月可以有24 000美元可用，30年又1个月后，他会收到第一笔款项。其次，他想在10年后买一个价值340 000美元的坟墓。最后，他想留下1 500 000美元给他的后人（估计他退休后还能活25年）。他在未来的10年中可以每月存2 500美元，他退休前的EAR是10%，退休后的EAR是7%，第11～30年，他每月应该存多少钱？

58. **计算年金价值** 你可以选择租一辆车或者用3年期的贷款购买它。这辆车的价格是35 000美元。如果你选择租车，厂商同意你现在支付99美元，之后的3年每月支付499美元。如果你购买了这辆车，你可以在之后的3年中按月分期偿还，分期贷款的APR是6%。你相信你可以以23 000美元的价格在3年后将这辆车出售。你是应该买这辆车还是租呢？使得买车或租车这两种选择对你来说是一样的盈亏平衡售出价格是多少？

59. **计算年金价值** 一个职业的防守前锋正在与球队商议合同的签约事宜。球队报出的薪水结构如下所示：

（单位：美元）

时间点	薪水	时间点	薪水
0	6 500 000	4	7 500 000
1	5 100 000	5	8 200 000
2	5 600 000	6	9 000 000
3	6 100 000		

所有的薪水都会以单笔总额的形式一次性支付。该球员想让你作为他的经纪人来商议合同条款。他希望签约奖金1 000万美元在今天立即就被支付，并且还希望该合同价值每年增长200万

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美元。他希望他的工资3个月支付一次，每次金额相等，第一次支付日就是3个月后。如果一年按365天计算，利率为5.5%，每日复利，那么他的季度工资是多少？

60. **贴现利息贷款** 该问题说明什么是**贴现利息**。你希望借入25 000美元，期限为1年。利率为13%。你和放贷人一致同意利息将为0.13 × 25 000美元 = 3 250美元。放贷人将这部分利息从本金中扣除，借给你21 750美元。在这里，我们说3 250美元是折价，哪儿错了？

61. **计算年金价值** 你是陪审团的成员之一。一个原告在一次扫路机事故中受伤，决定控告市政府。医生检查后发现，该原告需要5年后才可以返回工作岗位。陪审团决定帮助该原告。你们给该原告提供了一些金钱上的帮助，包括：①支付原告两年的欠薪，他在过去两年工资分别应该是41 000美元和44 000美元；②支付未来5年的工资，这将会是每年48 000美元；③一次性支付100 000美元作为赔偿；④200 000美元的诉讼费。假设工资会在每个月末支付，且每个月的工资是相等的。假设你认为EAR是8%，那么这几项赔偿金总共有多少？如果你是该原告，你希望利率高点还是低点？

62. **计算EAR** 你计划贷款10 000美元，期限为1年。利率是9%加上3个点。1个点指的是贷款金额的1%（百分之一个点）。这种报价与住房抵押贷款的报价类似。在这个例子里，借款人被要求先支付3个点，在借款偿还的时候再支付余下的9个点。实际利率是多少？

63. **计算EAR** 1年期贷款的利率是12%加上两个点（参考上一个问题），EAR是多少？你的答案是否受到贷款金额的影响？

64. **EAR和APR** 两家银行提供利率为5.5%，总额是220 000美元，30年期的贷款。申请手续费是3 500美元。Insecurity银行提供的贷款若申请不成功，将不退还手续费，而I.M. Greedy and Sons Mortgage银行则会退还。现行法律的要求是：若申请手续费能被退还，那么当申请被拒绝时，在计算APR时应包括退还的手续费。但手续费如果不退还，那么计算APR时则不包括手续费（这可能是因为能退还的手续费可以被看作贷款总额的一部分，而不是单纯的费用）。这两家银行提供的贷款EAR都是多少？APR呢？

65. **计算EAR** 这个问题说明了一种欺骗性的利率报价方式：**附加利息**。假设你看到Crazy Judy's Stereo City的广告上写着：1 000美元贷款，17%的单利！3年支付！月利率很低很低！你不太明白这是什么意思，所以你问财务经理朱迪来弄清楚。

她解释说如果你用17%的利率借了1 000美元，期限为3年，3年后你将会支付

$$1\,000 \times 1.17^3 = 1\,000 \times 1.601\,61$$
$$=1\,601.61\text{（美元）}$$

朱迪认为一次性偿还1 601.61美元可能压力太大，因此她允许你每月偿还金额很低很低的款项，即每个月需要支付1 601.61美元/36 = 44.49美元，尽管这将加大她记账的工作量。

这是笔17%利率的贷款吗？为什么？这笔贷款的APR是多少？EAR呢？为什么你认为这叫作附加利率？

66. **计算年金支付** 这是一个很经典的退休问题，一条时间轴将会有助于解决该问题。你的朋友今天刚刚过完35岁生日，正准备为他65岁之后的退休生活存钱。他希望在他退休后的20年内，每年过生日时可以从账户中125 000美元，第一次取钱的时候是过66岁的生日时。你的朋友把钱存在一个地方银行，利率为每年7%。他希望每年存入等额的钱。

    a. 如果他在36岁生日当天开始存钱，一直存到65岁为止（最后一次存钱是在过65岁生日的当天），每年他需要存多少钱以满足他退休后的需求？

    b. 假如你的朋友刚刚继承了一大笔钱，他计划在35岁一次性存满他退休后需要的钱。他需要存多少钱？

    c. 假如你朋友的老板将会每年向这个账户存入3 500美元作为公司分红计划的一部分。同时你朋友在55岁生日时将会得到家族基金175 000美元的支持。他每个月需要存多少钱以满足他退休后的需求？

67. **计算投资期** 你的圣诞假期过得不错，不过有点超过你的预算。但还是有个好消息：你刚刚被通知需要偿还12 000美元的信用卡欠款，并且这个欠款将从旧卡转到新卡。新卡

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的年利率为 10.4%，少于旧卡的 19.8%。你每月偿还 225 美元，按新卡的利率，需要多久你能还清，这个偿还时间比旧卡快多少？若旧卡转新卡需要 2% 的转换费呢？

68. **终值和多期现金流** 一个保险公司为他的客户提供了一种新的服务。传统来讲，父母或者祖父母会在孩子出生时为孩子购买保险。该服务的信息如下，购买者（比如父母）将会分 6 次支付给保险公司。在孩子 6 岁生日后，无需再支付。在孩子 65 岁时，他将会得到 250 000 美元。若前 6 年的利率为 10%，之后的年份都为 10%，这个保险值得购买吗？

（单位：美元）

第 1 年生日	750	第 4 年生日	850
第 2 年生日	750	第 5 年生日	950
第 3 年生日	850	第 6 年生日	950

69. **计算支付额** 你计划贷款 1 800 000 美元购买一大块地。贷款的 APR 为 7.8%，它需要你在未来的 30 年内每月偿还。但这笔贷款有一个 8 年期的气球还款，意味着贷款将会在那时被还清。气球还款额将会是多少？

70. **计算利率** 一家银行提供教育储蓄服务。这个计划要求你在 6 年内每年支付 13 000 美元，第一笔支付发生在今天，即你孩子 12 岁生日的当天。从你孩子的 18 岁生日当天开始，这个计划将会在 4 年内，每年支付 30 000 美元。这个储蓄计划的回报率是多少？

71. **投资回报盈亏平衡点** 你的理财师给了你两种不同的方案。方案 X 将会每年永续提供给你 25 000 美元。方案 Y 将会每年提供给你 35 000 美元，提供 15 年。两种方案都会在今天支付第一笔。贴现率为多少时，这两种方法的回报率相同？

72. **永续现金流** 一个每隔一年支付 25 000 美元，第一笔支付发生在 1 年后，贴现率为 9%，每日复利的投资的现值是多少？若第一笔支付发生在 4 年以后，这项投资的现值又是多少呢？

73. **普通年金和预付年金** 如我们在这章中介绍的一样，预付年金的每一期的支付发生在期初（而非期末），除此之外预付年金和普通年金是一样的。预付年金和类似的普通年金的关系如下

预付年金价值 = 普通年金价值 $\times(1+r)$

用该公式求出两者现值和终值的关系。

74. **计算增长年金** 你还有 40 年退休，你希望退休时有 500 万美元。你的工资每年支付，今年年末你可以得到 50 000 美元。你的工资每年增长 3%，若进行投资，将获得的回报率为 10%。若你存入工资的一个固定比例进行投资，你每年需要存工资的百分之多少？

75. **计算 EAR** 一张支票兑现公司向其客户提供期限为 1 星期，利率为 8% 的个人贷款。

a. 该公司向其客户报告的 APR 是多少？而客户实际所支付的 EAR 呢？

b. 假设该公司提供的贷款是有每周 8% 的贴现利率（见第 60 题），这笔贷款的 APR 是多少？EAR 呢？

c. 这个公司也提供 1 个月期限的附加利息贷款，收取每周 8% 的贴现利息。即，如果你的贷款期限为 1 个月（4 星期），你的利息是 $(100\times1.08^4)-100=36.05$ 美元。由于这是一个贴现利息，你今天得到的净贷款现值是 63.95 美元。你必须在月末偿还 100 美元。该公司允许你每周分期偿还 25 美元。这笔贷款的 APR 是多少？EAR 呢？

76. **增长型永续年金的现值** 每年增长 C，第一笔支付额为 C，从今天开始支付的增长型永续年金的计算公式是？

77. **72 法则** 我们之前讨论过 72 法则，该法则是求解使得一笔钱翻倍的利率和支付期的一种有用的近似方法。当利率为 10% 时，“73 法则”可能更好一些。那么当利率为多少时，72 法则求出的结果是精确的？（**提示：**使用 Excel 的求解功能。）

78. **69.3 法则** 72 法则的一个推论是 69.3 法则。69.3 法则是完全精确的，除了连续复利的情况。在连续复利的情况下，验算一下 69.3 法则的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章末案例

MBA 的决策

本·贝茨（Ben Bates）6 年前毕业于财务专业。虽然他对现在的工作比较满意，但他的目标是成为一个投资银行家。他感觉读 MBA 将会对他的未来有帮助。考察了一些学校之后，他决定在 Wilton 大学和 Mount Perry 学院之间选择。两所学校都鼓励学生进行不带薪的实习，实习经验将会有学分。但是两所学校都不允许学生边工作边读 MBA 课程。

本现在是 Dewey and Louis 财务公司的一个经理。每年的工资是 53 000 美元，每年工资预计增长 3%，直到退休。他现在 28 岁，计划再工作至少 38 年。他现在的工作为他支付全额的健康保险，他的个人所得税率是 26%。本有足够的钱支付他的全部学费。

Wilton 大学 Ritter 商学院的 MBA 项目是全国顶尖的。全日制学生将学习 2 年。每年初需要 58 000 美元的学费。学杂费每年为 2 000 美元。从这里毕业后，本预期将会得到一份每年支付他 87 000 美元的工作，并有 10 000 美元的签约奖金。该工资将会每年增长 4%。由于这份工作的薪水很高，他的个人所得税率将会上升到 31%

Mount Perry 学院的 Bradley 商学院的 MBA 项目有 16 年历史。Bradley 商学院规模较小，并且不如 Ritter 商学院那么有名。Bradley 商学院的 MBA 项目学制为 1 年，入学时需缴学费 75 000 美元。学杂费为 4 200 美元。毕业后，本预期得到一份每年支付他 78 000 美元，外加 8 000 美元签约奖励的工作。工资将每年增长 3.5%。在这个收入水平上，个人所得税率将为 29%。

两个学校都提供健康保险，每年年初支付 3 000 美元。两所学校的住宿费预计都为 4 000 美元，贴现率为 6.5%。

问题

1. 本的年龄是否会影响他读 MBA 的决策？
2. 有没有其他的一些可能是非量化的因素将影响的本的决策？
3. 假设工资在每年年末支付，那么严格从财务角度来说，本的最佳选择是哪个？
4. 本认为要计算出每个选择的终值是多少，才能更好地进行分析。你如何评价这种观点？
5. 本的初始工资应该要是多少，才使得去 Wilton 大学读书和维持现状这两个选择对他来说是一样的？
6. 假如本没有现金支付学费，而是需要借钱来读书，利率为 5.4%。这将会影响他的决定吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 7

第 7 章

利率和债券估值

当国家、城市或者其他地方政府需要筹集资金的时候，它们求助于市政债券市场。市场上有大约 2.8 万亿美元的市政债券在流通，看起来似乎借款者在非常频繁地接触这个市场！市政债券市场通常是一个相对安静的金融市场，但是在 2010 年年末和 2011 年年初却因为潜在的违约而变得更加活跃。根据标准普尔评级机构的数据，在 2010 年有 110 只市政债券违约，它们的总市值为 26.5 亿美元。让投资者更焦虑的是未来更大的潜在违约。一些州，例如加利福尼亚和伊利诺伊，正在经历巨大的赤字，而且似乎可能有更大的市政债券违约。国会领导人还进一步认为如果他们提议改变立法以允许政府宣布破产，市政债券违约将会大规模爆发。

当然，至今没有一只市政债券的违约能够超越声名狼藉的“Whoops”（哎呀）债券。它是由华盛顿公共能源供应系统（Washington Public Power Supply System，WPPSS）为建造 5 座核电站提供资金支持而发行的。在 1983 年，WPPSS 有价值 22.5 亿美元的债券违约，这也是美国历史上最大的市政债券违约事件。最终，投资者只收回了它们最初投资的 10% ～ 40%。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标 1　重要的债券特征和债券类别
◎学习目标 2　债券价值和收益率，以及为什么它们会浮动
◎学习目标 3　债券评级和它们的含义
◎学习目标 4　通货膨胀对利率的影响
◎学习目标 5　利率期限结构和债券收益率的决定因素

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本章将向读者介绍债券。首先我们运用第 5 章和第 6 章介绍的方法对债券进行估值，然后讨论债券的特性以及债券是如何进行买卖的。其中一个很重要的知识点就是，债券的价值在很大程度上取决于利率。因此我们会在本章的最后一个部分介绍债券利率和它的特性。

7.1 债券和债券估值

当公司和政府希望从公众处获得长期借款时，常常通过发行或者售卖债务证券，即**债券**。在本部分，我们将介绍公司债券的诸多特征和与债券有关的术语。我们接下来会讨论与债券有关的现金流量，以及我们是如何运用贴现现金流量的方法对债券进行估值的。

7.1.1 债券特征与价格

就像我们在前面章节提到的一样，债券通常是一项纯利息贷款，意即借款人在每个期间只还利息，而本金只有等借款到期日才会进行清偿。举个例子，假设贝克公司（Beck Corporation）准备借入 1 000 美元，期限 30 年。相似公司的类似债券的利率为 12%。因此，在这 30 年中，贝克公司每年要偿还的利息额为 0.12 × 1 000 美元 = 120 美元。在第 30 年年底，贝克公司将会清偿 1 000 美元。正如例子所示，债券是一种非常简单的融资安排。但实际上，与债券相关的专业术语却十分丰富，因此我们以这个例子来定义一些非常重要的术语。

在上述例子中，120 美元的定期利息支付被称为债券的票面**利息**（coupon）。由于票面利息是固定的，而且每年支付，因此这种类型的债券有时也被称为**等息债券**。而在借款期末被清偿的数额被称为债券的**票值**（face value），或是**面额**（par value）。正如在我们例子所说的，公司债券的面值通常为 1 000 美元，而且一份以面值出售的债券就被称为**平价债券**（par value bond）。政府债券的面值通常要大得多。最后，每年的利息除以面值就被称为债券的**票面利率**（coupon rate）。由于 120 美元 /1 000 美元 =12%，因此贝克债券的票面利率为 12%。

距离面值清偿的年数被称为债券的**到期日**（maturity）。公司债券在初始发行时所设定的到期日通常为 30 年，但这也会发生变化。一旦债券发行后，距到期日的年数就会随着时间的流逝而降低了。

7.1.2 债券价值和收益率

随着时间的流逝，市场上的利率会发生变化。而与债券有关的现金流保持不变。因此，债券的价值会发生浮动。当利率上升时，债券中仍未清偿的现金流量的现值将会降低，债券将变得不像原来那么值钱；当利率下降时，债券将会变得更有价值。

为了确定债券在特定时点的价值，我们需要知道距到期日的期数、面值、利息以及具有类似特征的债券的收益率。市场上对于一份债券所要求的利率被称为债券的**到期收益率**（yield to maturity，YTM），这项利率有时也被简称为债券的**收益率**。在给定了这些信息后，我们可以计算出现金流量的现值，作为债券当前市场价值的估计值。

假定 Xanth 公司曾准备发行一份到期期限为 10 年的债券。Xanth 债券每年的票面利息为 80 美元。类似债券的到期收益率为 8%。基于我们前面的讨论，Xanth 债券在未来的 10 年，每年支付的票面利息都为 80 美元。而且，在 10 年后，Xanth 公司将要向债券的持有人支付 1 000 美元。债券的现金流如图 7-1 所示，那么这份债券该以怎样的价格出售呢？

如图 7-1 所示，Xanth 债券的现金流包括年金的部分（每年的利息）和总额部分（到期日所支付的面值）。若需估计出这份债券的市场价值，就要分别计算出这两部分的现值，并将结果相加。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

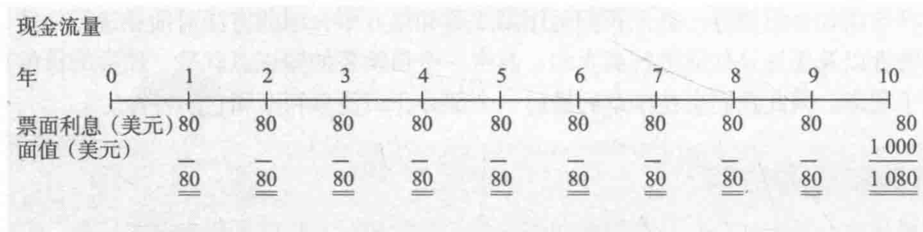


图 7-1 Xanth 公司债券的现金流

注：如图所示，Xanth 公司债券有 80 美元的年利息和在 10 年后到期的价值 1 000 美元的面值或票面值。

首先，当利率为 8% 时，10 年后支付的 1 000 美元的现值为

$$现值 = 1\,000/1.08^{10} = 1\,000/2.158\,9 = 463.19（美元）$$

其次，在 10 年期间，这份债券每年支付 80 美元；这一系列年金流的现值为

$$\begin{aligned}年金现值 &= 80\times(1-(1/1.08^{10}))/0.08\\ &= 80\times(1-(1/2.158\,9))/0.08\\ &= 80\times 6.710\,1 = 536.81（美元）\end{aligned}$$

现在我们可以将两部分相加得到债券的价值

$$债券的总价值 = 463.19 + 536.81 = 1\,000（美元）$$

这份债券恰好以其面值出售。这并不是一个巧合，因为市场上的现行利率为 8%。如果将其当作一份纯利息债贷款，那么这份债券的利率应该是多少呢？票面利息是 80 美元，因此这份债券只有当其售出价格为 1 000 美元时，利率才会恰好是 8%。

为了说明当利率改变的时候会发生什么，假定已经过去了 1 年。Xanth 债券离到期日还有 9 年的时间。如果市场上的利率已经上升至 10%，那么该债券的价值又会变为多少？要得到这个结果，我们将重复之前的现值计算，只是现在要用 9 年代替原先的 10 年，并用 10% 的收益率代替原先的 8%。首先，9 年后支付的 1 000 美元按照利率 10% 贴现的现值为

$$现值 = 1\,000/1.10^{9} = 1\,000/2.357\,9 = 424.10（美元）$$

其次，在剩下的 9 年时间中，债券每年所支付的利息仍为 80 美元；而在 10% 的利率下这一系列年金流的现值等于

$$\begin{aligned}年金现值 &= 80\times(1-(1/1.10^{9}))/0.10\\ &= 80\times(1-(1/2.357\,9))/0.10\\ &= 80\times 5.759\,0 = 460.72（美元）\end{aligned}$$

我们现在将两部分的价值相加得出债券的总价值

$$债券总价值 = 424.10 + 460.72 = 884.82（美元）$$

因此，债券的卖出价应该为 885 美元。说得更直白一点，若将这份票面利率为 8% 的债券定价为 885 美元，可获得 10% 的收益率。

Xanth 公司债券现在出售的价格低于其面值 1 000 美元。为什么？因为市场利率是 10%。若将其当作一份 1 000 美元纯利息贷款，这份债券仅按其 8% 的票面利率进行支付。由于债券所支付的利率低于市场现行利率，那么投资者愿意借出的钱就会比所承诺的清偿金额 1 000 美元要稍微少一点。由于债券是以低于面值的价格售出的，因而它被称为**折价债券**（discount bond）。

使得收益率达到 10% 的唯一方法就是将价格降到 1 000 美元以下以使购买者在实际上可以从中获得隐含利得。以 Xanth 公司债券为例，885 美元的价格比其面值低了 115 美元，因此对于购买该债券并持有的投资者来说，他可以在每年获得 80 美元的利息收入，还可以在债券到期日获得 115 美元的利得。这份利得可以对借款人承受的低于市场利率的票面利率进行补偿。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

另一种帮助理解该债券被折价了 115 美元的方法是，注意，在目前的市场状况下，原先发行的债券每月支付的 80 美元利息比新发行的平价债券的利息要低 20 美元。而且只有当其年利息为 100 美元时，这份债券的价值才是 1 000 美元。从某种意义上来讲，购买并持有 Xanth 公司债券的投资者在接下来的 9 年中每年放弃的利息额为 20 美元。当利率为 10% 时，这一系列年金流的价值为

$$\text{年金现值} = 20 \times (1 - (1/1.10^9))/0.10$$
$$= 20 \times 5.759\,0 = 115.18\text{（美元）}$$

这恰好就是折价的数额。

如果利率是降低 2%，而非上升 2%，那么 Xanth 公司债券又会以怎样的价格卖出？正如你可能猜出的，这份债券将以高于 1 000 美元的价格卖出。这样的债券被称为**溢价**卖出或称为**溢价债券**。

这个例子与折价债券正好相反。Xanth 公司债券现在是一份票面利率为 8% 的债券，而当前的市场利率仅为 6%。投资者因而愿意额外支付一定的价格来获得这部分增加的票面利息。在这个例子中，相关的贴现率为 6%，而据到期日还有 9 年。1 000 美元面值的现值为

$$\text{现值} = 1\,000/1.06^9 = 1\,000/1.689\,5 = 591.89\text{（美元）}$$

票面利息流的现值为

$$\text{年金现值} = 80 \times (1 - (1/1.06^9))/0.06$$
$$= 80 \times (1 - (1/1.689\,5))/0.06$$
$$= 80 \times 6.801\,7 = 544.14\text{（美元）}$$

我们将两部分的价值相加以获得债券的价值

$$\text{债券的总价值} = 591.89 + 544.14 = 1\,136.03\text{（美元）}$$

因此债券总价值超出面值的部分为 136 美元。如果注意到票面利息在当前的市场条件下偏高 20 美元，我们就可以由此验算该部分超出的价值。当利率为 6% 时，9 年中每年带来 20 美元的年金流现值为

$$\text{年金现值} = 20 \times (1 - (1/1.06^9))/0.06$$
$$= 20 \times 6.801\,7 = 136.03\text{（美元）}$$

这和我们刚才计算的结果一致。

基于上述例子，我们现在可以写出债券价值的通用表达方式。如果一份债券①在到期日时支付的面值为 F，②每期支付票面利息 C，③到期期数为 t 以及④每期收益率为 r，那么它的价值为

$$\text{债券价值} = C \times [1 - 1/(1+r)^t]/r + F/(1+r)^t \quad (7\text{-}1)$$
$$\text{债券价值} = \text{票面利息的现值} + \text{面值的现值}$$

【例 7-1】半年期利息

在实务中，美国发行的债券通常一年支付两次利息。因此，如果一份普通债券拥有 14% 的票面利率，那么该债券的持有者每年收到的利息总额就为 140 美元，但这份 140 美元的利息将以每次 70 美元分两次来支付。假设我们现在就是分析这样一种债券，债券的到期收益率为 16%。

债券的收益率都是以年利率（APR）来报价；报告的利率等于每期实际利率乘以期数。按照这样，当收益率报告为 16%，且半年支付一次利息，那么实际的收益率就为每 6 个月 8%。如果债券在 7 年后到期，其价格会是多少？这份债券的实际年收益率为多少？

基于我们之前的讨论，我们知道这份债券将会折价售出，由于它的票面利率为每 6 个月 7%，而市场所要求的收益率为每 6 个月 8%。因此，如果我们的答案高于 1 000 美元，那么我们一定错了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了得到确切的价格，我们首先要计算在 7 年后偿付的面值 1 000 美元的现值。如果把每 6 个月看作一期，那么 7 年就可以看作 14 期。每期的贴现率为 8%，那么价值就为

$$现值 = 1\,000/1.08^{14} = 1\,000/2.937\,2 = 340.46（美元）$$

利息可以看作 14 期，每期支付额为 70 美元的年金现值。在 8% 的贴现率下，这样的年金现值为

$$\begin{aligned}年金现值 &= 70 \times (1-(1/1.08^{14}))/0.08\\ &= 70 \times (1-(0.340\,5))/0.08\\ &= 70\times 8.244\,2 = 577.10（美元）\end{aligned}$$

总的现值就是债券的售出价格

$$总现值 = 340.46 + 577.10 = 917.56（美元）$$

为了计算这份债券的实际年利率，我们注意到每 6 个月 8% 的利率等同于

$$实际年利率 = (1+0.08)^2 - 1 = 16.64\%$$

因此债券的实际年收益率为 16.64%。

正如我们在本部分阐述的那样，债券价格和利率变动的方向总是相反的。当利率上升，债券的价格就像其他任何现值一样会下降。同样，当利率下降，债券的价格会上升。即使借款人确定能够全部清偿，购入一份债券却仍然存在风险。我们接下来对此进行讨论。

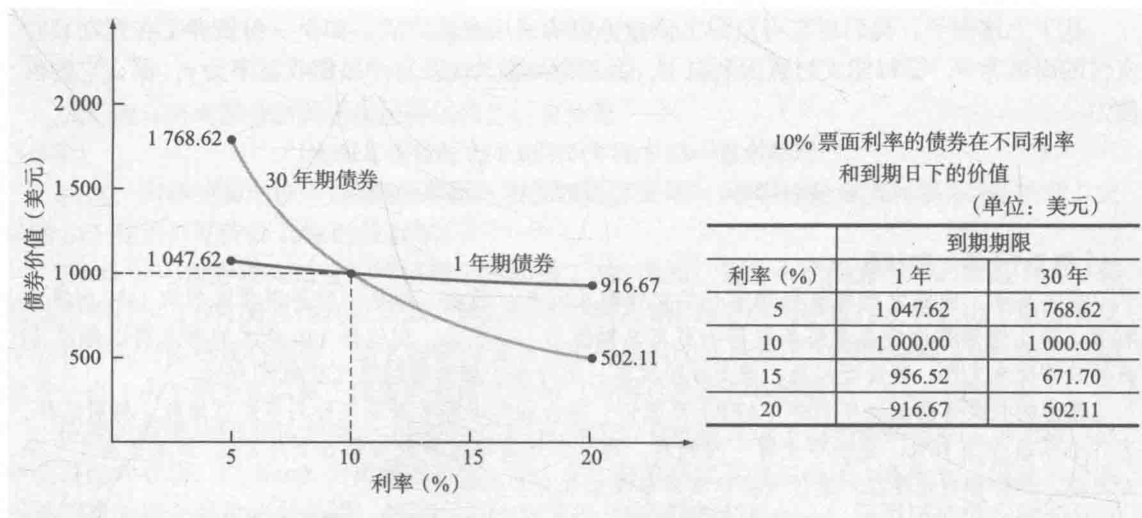
7.1.3 利率风险

对于债券的持有者来说，利率的浮动所带来的风险称为**利率风险**。债券的利率风险的大小取决于债券的价格对于利率变动的敏感程度。这种敏感程度直接取决于两个条件：距到期日的时间以及票面利率。我们接下来马上会看到，在评估债券的时候，你应时刻记住以下的两点。

（1）在其他条件都相同的情况下，距到期日的时间越长，利率风险越大。

（2）在其他条件都相同的情况下，票面利率越低，利率风险越大。

我们将会在图 7-2 中阐述这两点中的第 1 点。如图所示，我们计算并在图中标注了票面利率均为 10%，而到期时间分别为 1 年和 30 年的两种债券在不同的利率条件下的价格。我们注意到 30 年期债券价格曲线的斜率较之 1 年期更为陡峭。这种陡峭程度告诉我们，利率中相对较小的变动都将导致债券价值的大幅变动。相比之下，1 年期债券的价格对于利率变动不敏感。



10% 票面利率的债券在不同利率和到期日下的价值

（单位：美元）

利率（%）	到期期限 1 年	到期期限 30 年
5	1 047.62	1 768.62
10	1 000.00	1 000.00
15	956.52	671.70
20	916.67	502.11

图 7-2 利率风险和到期期限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

直观上说，长期债券有较大的利率敏感度，因为其价值的一大部分来自 1 000 美元的面值。如果该面值的金额能够在 1 年内收回，那么利率上微小的变动就不会大幅影响这部分金额的现值。但是，一旦是按 30 年进行复利计息，那么即使是利率中极小的变动，也可能对现值产生显著的影响。因此，对于长期债券来说，面值的现值波动幅度更大。

另一件要知道的关于利率风险的事情就是，与金融和经济领域中的许多情况类似，它是以递减的速率增长的。换句话说，如果我们比较 10 年期债券和 1 年期债券，我们会看到 10 年期债券有更大的利率风险。然而，如果比较 20 年期债券和 30 年期债券，你会发现 30 年期债券有更大的利率风险因为它有更长的到期期限，但是利率风险的差值却很小。

较低票息的债券所包含的利率风险较高的原因也基本相同。正如我们之前所讨论的，一份债券的价值依赖于其利息和面值的现值。如果两份债券的票面利率不同，而到期期限相同，那么较低票息的债券价值就更加依赖于在到期日时可收回的面值金额。因此，在其他条件相同的情况下，当利率变动时，其价值波动的幅度会更大。从另一个角度理解，更高票息的债券在其存续期内的早期所产生的现金流量更多，因此其价值对于贴现率的变动较不敏感。

超过 30 年的债券到期时间是不常见的。然而，近年来的低利率导致了一些更长期限的债券发行。在 20 世纪 90 年代，迪士尼公司发行了“睡美人”债券，到期时间为 100 年。类似的还有贝尔南方（BellSouth）、可口可乐以及荷兰银行业巨头荷兰银行（ABN AMRO）都发行过到期时间为 100 年的债券。这些公司的意图非常明显，就是希望长期锁定历史性的低利率。目前世界纪录保持者看来是共和国国家银行（Republic National Bank），它曾发行过到期时间为 1 000 年的债券。在最近的这几次发行之前，百年债券的上一次发行是在 1954 年 5 月，由芝加哥及东部铁路公司发行。如果你开始思考下一次的百年债券会在何时发行，你可能就要等上很长时间了。IRS 已经警告过公司此类长期发行的行为并威胁说不允许这类债券降低利息支付。

我们可以运用 100 年期的贝尔南方债券阐述利率风险的影响。下表中提供了这次发行的一些基本信息，以及它在 1995 年 12 月 31 日、2008 年 5 月 6 日和 2011 年 1 月 24 日的价格。

到期日	票面利率	1995 年 12 月 31 日的价格	2008 年 5 月 6 日的价格	1995 ~ 2008 年价格变化百分比	2011 年 1 月 24 日的价格	2008 ~ 2011 年价格变化百分比
2095	7.00	1 000.00 美元	1 008.40 美元	0.8%	702.95 美元	−30.3%

本表中的一些问题浮现出来。首先，从 1995 年 12 月 31 日到 2008 年 5 月 6 日，利率明显只有少许下降。（为什么？）但那之后，利率又上升了。（为什么？）债券的价格先是增长了 0.8 个百分点然后又下降了 30 个百分点。这些钟摆式的利率变动说明了长期债券具有显著的利率风险。

7.1.4 求到期收益率：更多的试错

通常，我们会知道一份债券的价格、票面利率和到期日，但是不会知道它的到期收益率。举例来说，假定我们对一份 6 年期、票面利率为 8% 的债券感兴趣，一名经纪人报价为 955.14 美元。那么这份债券的收益率为多少呢？

我们已经知道债券的价格可以写作利息和面值的现值之和。已知票面利息为每年 80 美元、到期期限为 6 年、面值为 1 000 美元，我们可将其价格表示为

$$955.14 = 80 \times [1 - (1/(1+r)^6)]/r + (1\,000/(1+r)^6)$$

式中，r 是未知的贴现率，或者到期收益率。我们有一个等式和一个未知数，无法直接解出 r。能够找到答案的唯一方法就是试错。

这个问题与我们在上一章试图找出年金的未知利率非常相似。然而，还有一个 1 000 美元的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

债券面值，因此找出债券的利率（或收益率）就更为复杂。

我们可以通过所知的关于债券价格和收益率的信息，加快试错的进程。在本例中，债券的票面利息为 80 美元，同时折价卖出。因此我们可以知道收益率高于 8%。如果我们按照 10% 计算，价格为

$$\begin{aligned}债券价值 &= 80 \times (1-(1/1.10^6))/0.10+(1\,000/1.10^6)\\ &= 80 \times 4.355\,3+(1\,000/1.771\,6)\\ &= 912.89\ (美元)\end{aligned}$$

在 10% 的利率下，计算出的价值低于实际价格。因此 10% 过高了。真实的收益率应该处于 8% ～ 10%。在这个时候，可运用“插值法”找到正确答案。可能你接下来想尝试 9%。如果你这样做的话，你将会发现这实际上就是该债券的到期收益率。

一份债券的到期收益率不应该与**当期收益率**（current yield）相混淆，债券的当期收益率就是债券的年利息与其价格的简单相除。在刚才的例子中，债券的年利息为 80 美元，价格为 955.14 美元。给定这些数字后，我们可以计算出当期收益率等于 80 美元 /955.14 美元 = 8.38%，低于到期收益率 9%。当期收益率过低的原因是它只考虑了收益中的利息部分，而未曾考虑到从价格的折扣中所能获得的那部分隐含利得。对于溢价发行的债券来说，反之亦然，也就是说当期收益率会较高，因为它忽略了隐含的损失。

我们关于债券估值的讨论总结在表 7-1 中。

表 7-1 债券估值概述

1. 找出一份债券的价值
债券价值 $= C \times [1-(1/(1+r)^t)]/r+(F/(1+r)^t)$
式中，C 是每期支付的利息；r 是每期的贴现率；t 是期数；F 是债券的面值。
2. 找出一份债券的收益率
已知债券的价值、利息、距到期日的时间和面值，只有通过试错的方法才可能找到隐含的贴现率，也就是到期收益率。进行试错时，就要试着将不同的贴现率代入计算，直到计算出的债券价值等于给定价值为止（或是借助财务计算器来计算）。要记住提高利率将会降低债券价值。

【例 7-2】当期收益率

一份债券的标定价格为 1 082.42 美元。其面值为 1 000 美元，半年期利息为 30 美元，到期期限为 5 年。它的当期收益率是多少？到期收益率又是多少？哪个更大？为什么？

注意到这份债券每半年支付 30 美元的利息，因此年支付额为 60 美元。当期收益率为 60 美元 / 1 084.42 美元 =5.55%。为了计算出到期收益率，重新看看例 7-1。在本例中，债券每 6 个月支付 30 美元利息，并有 10 个 6 个月的期间直到到期日。因此，我们需要运用下式计算出 r

$$1\,080.42 = 30 \times [1-(1/(1+r)^{10})]/r+(1\,000/(1+r)^{10})$$

在经过一些试错后，我们发现 r 等于 2.1%。但是，具有一点迷惑性的是，这个 2.1% 是**每 6 个月**的收益率。我们要将这个数字乘以 2 以得到到期收益率，因此到期收益率应为 4.2%，略低于当期收益率。原因在于当期收益率忽略了溢价债券在当前时点与到期日之间的隐含损失。

【例 7-3】债券收益率

现有两份除了利息和价格不同以外其他条件均相同的债券。它们的到期期限都是 12 年。第 1 份债券的票面利率为 10%，售价为 935.08 美元。第 2 份债券的票面利率为 12%，那么它的售价应该是多少？

由于这两份债券十分相似，假定它们会按照相同的收益率进行定价。我们首先需要计算票面利率为 10% 的债券的收益率。就像前面讲到的一样，我们知道它的收益率高于 10%，因为债券是折价发行的。该债券的到期期限较长，为 12 年。我们已经知道长期债券的价格对利率的变动更加敏感，所

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以收益率应该很接近 10%。经过少数几次试错后，我们发现收益率实际为 11%。

$$债券价值 = 100 \times (1-(1/1.11^{12}))/0.11+(1\,000/1.11^{12})$$
$$= 100 \times 6.492\,4+(1\,000/3.498\,5)$$
$$= 649.24+285.84$$
$$= 935.08（美元）$$

在 11% 的收益率下，第 2 份债券将会溢价出售，因为它的票面利息为 120 美元。其价值为

$$债券价值 = 120 \times (1-(1/1.11^{12}))/0.11+(1\,000/1.11^{12})$$
$$= 120 \times 6.492\,4+(1\,000/3.498\,5)$$
$$= 779.08+285.84$$
$$= 1\,064.92（美元）$$

计算器使用说明 **如何运用财务计算器计算债券的价格和收益率**

很多财务计算器都有很好的嵌入债券价值计算程序。然而，在实际运用中，这些计算流程有很大差异，而且并不是所有财务计算器都有。因此，我们向大家展示一种在任何财务计算器上都可以解决债券问题的简单方法。

当然首先我们要把计算器清零。接下来以例 7-3 为例，我们考虑两只债券，都是 12 年到期。第 1 只售价为 935.08 美元，并且有 10% 的年息票利率。为了计算收益率，我们可以如下操作

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	12		100	−935.08	1 000
输出		11			

这里注意到我们输入了代表债券面值的 1 000 美元的终值，也输入了代表年利息的 1 000 美元的 10%，或每年 100 美元。而且，我们注意到债券价格的负号，这是我们作为债券价值输入的。

对于第 2 只债券，我们知道相关收益率是 11%，12 年到期，12% 的年息票利率。那么它的价格是多少？为了回答这个问题，我们输入如下值来计算债券现金流的现值

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	12	11	120		1 000
输出				−1 062.92	

这里出现了很重要的细节。假设我们的债券价格是 902.29 美元，10 年到期，6% 的年利率。就像我们之前提到过的一样，大多数债券都是半年付息的。假设这只债券就是这种情况，那么这只债券的收益率是多少？为了回答这个问题，我们输入如下

	N	I/Y	PMT	PV	FV
输入	20		30	−902.29	1 000
输出		3.7			

注意，我们在支付那里输入了 30 美元，因为实际上我们每 6 个月支付了 30 美元。相似地，我们在 N 处输入了 20，因为实际是有 20 个 6 个月期间。我们计算出的收益率是 3.7%。需要保持谨慎的是这是**每 6 个月的收益率**，所以我们要把这个乘以 2：2×3.7=7.4% 来得到正确的答案，这就是债券的报告收益率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用电子制表软件 如何运用电子数据表计算债券的价值和收益率

大多数电子数据表都有完善的计算债券价值和收益率的程序。很多这些程序涉及的细节我们不做讨论。然而，建立一个简单的电子数据表来计算债券的价格和收益率是简单容易的，就像如下展示的两个电子数据表：

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	利用电子数据表计算债券的价值							
3								
4	假设我们的债券还有 22 年到期，息票率为 8%，到期收益率为 9%。如果每半年支付一次利息，							
5	债券的现值是多少？							
6								
7	清算日	1/1/00						
8	到期日	1/1/22						
9	年息票率	.08						
10	到期收益率	.09						
11	票面价值（面值的 %）	100						
12	每年付息次数	2						
13	债券价格（面值的 %）	**90.49**						
14								
15	B13 数值的计算公式是 B13=PRICE（B7，B8，B9，B10，B11，B12）。注意这里的票面价值和							
16	债券价格都是采取的面值的百分比形式。							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	利用电子数据表计算债券收益率							
3								
4	假设债券还有 22 年到期，息票率为 8%，价格为 960.17 美元。如果每半年支付一次利息，债券的							
5	到期收益率是多少？							
6								
7	清算日	1/1/00						
8	到期日	1/1/22						
9	年息票率	.08						
10	债券价格（面值的 %）	96.017						
11	票面价值（面值的 %）	100						
12	每年付息次数	2						
13	到期收益率	**.084**						
14								
15	B13 数值的计算公式是 B13=YIELD（B7，B8，B9，B10，B11，B12）。注意这里的票面价值和债							
16	券价格都是采取面值的百分比形式。							
17								

在我们的电子数据表中，注意到我们输入了两个日期：交易日和到期日。交易日就是我们实际支付债券的日期，到期日就是债券实际到期的日期。在要解决的大部分问题中，我们不能明确地知道这些日期，所以要将它们补充出来。例如，因为我们债券是 22 年到期，我们挑选 2000 年 1 月 1 日作为交易日，2022 年 1 月 1 日作为到期日。只要间隔 22 年的任何两个日期都可以。最后，注意到我们已经输入债券利率和年到期收益率，接下来明确地输入债券每年支付的利息额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.2 债券的其他特征

在这一部分，我们继续讨论公司债务，我们将详细描述典型长期公司债务的特征和一些基本术语。我们还将在接下来的章节继续讨论和公司长期债务相关的其他内容。

概念问题

7.1a 债券的现金流量有哪些?

7.1b 债券价值的一般表达式是什么?

7.1c 持有债券的唯一风险是发行者不全额付款吗? 请解释。

公司发行的证券可以粗略地分为**权益证券**和**债务证券**。大致来说，债务是代表了应该归还的东西，是因为借钱产生的。当一个公司借了钱，它通常会承诺定期偿还利息，并到期归还原始借款额（这也就是本金）。放贷的人或者公司称为**债权人**或者**出借人**，借钱的公司称为**债务人**或者**借入人**。

从财务的观点看，债务和权益的主要区别为如下几点。

（1）债务不属于公司的所有者权益，因此，债权人通常没有投票权。

（2）公司支付的债务利息被视为公司经营活动的成本，具有完全的税费抵扣作用。而公司支付给股东的股利**不能**进行税费抵扣。

（3）未清偿的债务是公司的一项负债。如果债务不能清偿，债权人可以根据相应的法律程序索取公司的资产。债权人的这种行为会使公司进入破产程序，其可能的结果是清算或重组。因此，债务发行的一个成本就是财务失败，但是发行股票就不会有这种问题。

7.2.1 是债务还是权益

有些时候，并不能明确辨别某一特定的证券应当属于债务或者权益。例如，某个公司发行一份永久债券，这份债券当且仅当公司盈利时才从利润中支付利息。这是否是真正意义上的负债是很难说的，可能这根本上就属于一个法律和语义的问题。法庭和税务局有最终的决定权。

公司擅长于创造奇异的混合型债券，它们有很多权益的特征但是却被当作债务。很明显，对所交税费来说，权益和债务的区别是重要的。因此，公司创造出本质上是权益的债务证券的一个原因就是为了得到债务的税负优惠的优势且同时获得权益的避免破产威胁的优势。

一般来说，权益代表了所有者的利益，是一项剩余索取权。这就意味着，权益持有者的清偿在债务持有者之后。结果就是，拥有债务和权益的风险和收益是不同的。举一个例子来说，一份债券的最大回报是在贷款金额的基础上限定的，而权益的潜在回报是没有最大限额的。

7.2.2 长期债务：基本原理

借款公司承诺在到期日支付长期债务的本金，并基于未清偿的本金余额定期支付利息。在这种情况下，有一系列特征可以将这些债券进行相互区分。我们接下来将讨论这其中的一些特征。

长期债券的到期期限等于剩余未偿付金额的到期时间。债务证券可以是**短期的**（到期期限为1年或更少）或是**长期的**（到期期限长于1年）。[⊖]短期债券优势也被称为**未备基金债券**。[⊜]

债务证券通常称为**票据**、**信用债券**或者**债券**。严格意义上来说，债券是获得担保的负债。然而现实中，我们把有担保和无担保的债务统称为**债券**。因此，我们将继续用这个词代指一般意义上的长期负债。并且，票据和债券之间的唯一区别就是初始到期期限。初始到期期限为10年或

⊖ 在长期债券和短期债券的界定上，并不存在公认的标准。而且，人们常常还提到**中长期债券**，就是指到期期限长于1年，低于3～5年，甚至是10年的债券。

⊜ **基金**一词是财务领域的专业术语。它通常表示长期。因此，如果公司计划为它的债务需求设置“基金”，则可能是因为公司用长期债务置换了短期债务。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

更少的通常被称作票据，长期的则被称作债券（bonds）。

长期债券的发行主要有两种形式：公开发行和私募发行。我们重点关注公开发行的债券。而我们所讨论的，大部分也适用于私募发行的长期债券。公开发行和私募发行债券最重要的区别在于后者直接向债权人发行，而不是向公众发行。由于这是一个私人交易，因此特定条款取决于缔约参与者。

长期债务还有其他很多方面的特征，包括担保、赎回特征、偿债基金、评级以及保护性条款。下表阐释了杜邦公司发行的债券的特征。如果你觉得这其中有一些术语不太熟悉，不必担心，我们将会一一进行讨论。

杜邦公司债券的特征

条款		解释
发行额	5 亿美元	公司发行了价值 5 亿美元的债券
发行日期	2010 年 9 月 23 日	债券于 2010 年 9 月 23 日发售
到期日	2041 年 1 月 15 日	债券于 2041 年 1 月 15 日到期
面值	2 000 美元	债券的面值为 2 000 美元
年利息	4.90	每名债券持有人每持有 1 份债券将在每年收到 98 美元的利息（面值的 4.90%）
发行价格	98.654	发行价格将为 2 000 美元面值的 98.654%，即 1 972.80 美元
付息日	1 月 15 日，7 月 15 日	在该日期时，将获得 98 美元 /2 = 49 美元的利息支付
担保	无	债券未受任何资产的担保
偿债基金	无	债券未设立偿债基金
赎回条款	任何时候	债券没有延期赎回条款
赎回价格	国债利率加上 0.20%	债券拥有“补偿赎回”的赎回价格
评级	穆迪 A2；标准普尔 A	债券拥有相对较高级别的信用评级（但不是最好的评级）

这其中许多特征将会在债券契约中进行详细的说明，因此我们首先对其进行讨论。

7.2.3 债券契约

债券契约（indenture）是公司（借入人）和债权人之间的书面协议，有时也叫作**信用证书**。[⊖]通常，公司指定一个托管人（也许是一家银行）来代表债券持有人。受托的信托公司必须：①确保遵守债券契约；②管理偿债基金（接下来会叙述）；③在违约时代表债券持有人——也就是说，在公司违背对债券持有人的支付约定时。

债券契约是一种法律文件。它可能长达数百页，而且读起来单调乏味。然而，它却是一份非常重要的文件，因为它通常包括如下这些条款：

（1）债券的基本术语；
（2）债券的发行总额；
（3）对作为担保的财产的描述；
（4）偿付安排；
（5）赎回条款；
（6）具体的保护性条款。

以下就是有关这些特点的讨论。

1. 债券术语

公司债券的面值（也就是面额）通常是 1 000 美元，尽管类似杜邦公司的 2 000 美元面值这

⊖ 术语**贷款协议**或**贷款合同**通常用于私下达成的贷款或短期贷款。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

样的公司债券开始变得普遍。**本金**（也就是票值）是记录在债券证书上的。因此，如果一家公司想要借 100 万美元，1 000 份债券就会被出售。面额也就是初始会计价值，大都等于票面值，并且这两个术语在实际中通常是可以互换的。

公司债券通常是**记名式**（registered form）。例如，一份债券契约可能有如下叙述

> **每半年付息一次，每年在 7 月 1 日和 1 月 1 日，分别对 6 月 15 日和 12 月 15 日营业日结束前所登记的债券所有人付息。**

这就意味着公司有一个专门的登记员需要记录每份债券的持有人和所有权的改变。公司支付利息和偿还本金时，直接将支票邮寄到登记的债券持有人地址。公司债券可能是记名的并附有“息票”。持有人在取得利息支付时，必须从债券证书上撕下息票，并把它寄给公司的登记员（付款代理人）。

债券也可以是**不记名式**（bearer form）。这意味着，债券证书是所有权的基本凭证，公司将付款给债券持有人。不记名式债券的所有权没有登记，它和记名式债券一样，也附有息票，持有人必须把息票撕下，并把它寄回公司，才能获得付款。

不记名债券有两个缺点：第一，如果债券丢失或被窃，一般很难找回；第二，因为公司不知道谁拥有债券，一旦发生重大事件，无法通知债券持有人。不记名式债券曾经是占主导地位的债券，但是在美国，现在它不如记名式债券普遍。

2. 担保

债务证券可以根据用来保护债券持有人的担保物或抵押物来进行分类。

质押是个概括性名词，它通常指以证券（例如债券和股票）作为偿还负债的担保。例如，质押信托债券通常以公司持有的普通股作为担保。然而，一把情况下**质押**泛指任何形式的担保。

抵押证券是以借款人的不动产作为担保。这里所说的不动产通常是房地产，例如土地或建筑物。记录抵押的法律文件叫作**抵押信托债券契约**或**信托证书**。

有时候抵押品是一些特定的财产，例如火车。通常抵押会是**一揽子抵押**的形式。在一揽子抵押中，公司名下的所有不动产都是担保品。⊖

债券通常代表公司无担保的义务。**信用债券**（debenture）就是一种无担保债券，没有任何财产作为担保。术语**票据**（note）通常指的是在最初发行时，到期期限小于或等于 10 年的无担保债券。信用债券的持有人只对未作为担保品的其他财产享有索取权。换句话说，在抵押和质押信托后所剩余的财产才被考虑。表中所示的杜邦公司的债券就是这样一种债券。

在这里和本章的其他地方，我们所用的术语都是根据美国标准的。在美国以外的地方，相同的术语可能会有不同的含义。例如，英国政府所发行的债券（gilt）叫作国库“股票”。而且，在英国，信用债券是一种**有担保**的义务。

目前，由美国产业公司和金融公司发行的公开债券几乎都是信用债券。而大部分公用事业和铁路债券都是有资产担保的。

3. 优先权

一般来说，**优先权**指的是优于其他借款人的权利，通常以**优先**或**非优先**来表明债务的优先权。有时候债券是**次等的**，例如次等信用债券。

如果发生了违约，次等信用债券持有人必须给予其他特定债权人优先权。通常，这意味着次等债券持有人只有在其他特定债权人得到清偿后才能得到清偿。然而，债务的清偿不能次于

⊖ 不动产包括土地和“土地附着物”，不包括现金或者投资。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权益。

4. 偿还

债券在到期日得到偿付，届时债券持有人可以收到承诺的价值，或者债券的面值；债券也可能在到期日之前得到部分或全部清偿。提前清偿通常是以某些特定形式，而且经常是通过偿债基金来完成的。

偿债基金（sinking fund）就是一个为偿还债券而由债券托管人管理的账户。公司每年把钱给托管人，托管人然后用资金收回一部分的负债。托管人通常要么在市场上买回一些债券，就是对流通在外的债券按比例赎回。我们接下来就讨论第二种方式。

偿债基金的安排有很多种类型，细节都详细记载在债券契约中。例如：

（1）有些偿债基金是在初始发行 10 年后才开始；

（2）有些偿债基金是在债券寿命期内等额计提；

（3）有些高质量债券的偿债基金并不足以赎回整笔债券。因此，到期时可能会有一笔很大的期末整付款。

5. 赎回条款

赎回条款（call provision）允许公司在特定时间段内，以事先约定的价格买回或称赎回部分或全部的债券。公司债券通常是可赎回的。

通常，赎回价格高于债券的面值。赎回价格和面值之间的差额叫作**赎回溢价**（call premium）。赎回溢价随时间的推移越来越小。有一种安排方式是这样的，最开始的赎回溢价设定为与年票面利息相等的金额。然后，随着赎回日期越来越靠近到期日，赎回溢价就逐渐递减到零。

赎回条款在债券的初期通常不适用，这使得债券持有人在持有初期不必太担心赎回条款。例如，公司可能会禁止在最初的 10 年内赎回债券。这就是一种**递延赎回条款**（deferred call provision）。在这段禁止赎回的期间，债券处于**赎回保护**（call protected）下。

在最近几年，一种新型赎回条款——“补偿”赎回在公司债券市场上变得非常流行。有了这种特征，债券持有人的债券如果被赎回，他们几乎可以收到与债券价值相等的钱。因为债券持有人在赎回过程中不会遭受损失，所以他们“得到了补偿”。

要确定补偿赎回的价格，我们可以用契约中规定的利率来计算剩余的利息和支付的本金的现值。在杜邦公司发行的例子中，我们发现贴现率是“国债利率加上 0.20%”。这意味着如果我们要确定贴现率，就要首先找到相同期限的美国国债收益率，然后再加上 0.20%，以得到我们要计算的贴现率。

请注意，有了补偿赎回条款，在利率较低时，赎回价格更高（为什么？）。还需要注意的是，因为有了补偿赎回条款，杜邦公司发行的债券就没有延迟赎回这种特征。为什么投资者不太关注这个特征的缺失呢？

6. 保护性约定

保护性约定（protective covenant）是债券契约或借款协议的一部分，它限制了公司在借款期间内可能采取的某些行动。保护性约定可以分为两种：消极约定和积极约定。

消极约定是一种“你不应该”式的约定，它限制或禁止公司可能采取的某些行动。以下是一些典型的例子：

（1）公司必须根据特定的公式来限制股利金额的发放；

（2）公司不得把任何资产抵押给其他债权人；

（3）公司不得和其他公司合并；

（4）没有债权人的同意，公司不得出售或者出租任何主要资产；

（5）公司不得发行额外的长期债务。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

积极约定是一种“你应该”式约定，它详细规定了公司同意采取的行动，或者公司必须遵守的条件。下面是一些例子：

（1）公司必须将其营运资本保持在某一特定的最低水平或其之上；

（2）公司必须定期向债权人提供经审计的财务报表；

（3）公司必须使质押品或担保品保持良好的状态。

这只是约定的部分条目，一份特定的债务契约可能包含很多不同的内容。

概念问题

7.2a 和权益相比，债务有哪些显著的特点？

7.2b 什么是债券契约？什么是保护性约定？请举几个例子。

7.2c 什么是偿债基金？

7.3 债券评级

公司经常花钱请人对它们的债券进行评级。最著名的两家债券评级公司是穆迪（Moody's）和标准普尔（S&P）。债券评级是对债券发行公司信誉的评估。穆迪和标准普尔所使用的信誉的定义是公司违约的可能程度以及如果违约，公司 对债权人的保护程度。

在这里要注意的是，债券评级**只**关心违约的可能性。在前面我们讨论过利率风险，它被定义为因为利率变动而导致债券价值变动的风险。债券评级并没有把这一点考虑进去。因此，评级很高的债券，其价格仍然可能非常不稳定。

债券评级是建立在公司提供的信息资料之上的。评级的等级和一些相关的信息展示在下表中。

		投资级债券评级				低品质、投机性、“垃圾”债券评级					
		高等级		中等级		低等级			极低等级		
标准普尔		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	CC	C	D
穆迪		Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	Ca	C	

穆迪	标准普尔	
Aaa	AAA	Aaa 和 AAA 是债券评级中的最高等级，这类债券支付利息和本金的能力非常强
Aa	AA	评级为 Aa 和 AA 的债券有很强的支付利息和本金的能力，这一评级的债券和最高级别评级的债券构成高等级债券
A	A	评级为 A 的债券虽然在遇到环境或经济条件改变时，比高等级债券在某些程度上更容易受到不良影响，但是它们仍然具有较强的支付利息和本金的能力
Baa	BBB	评级为 Baa 和 BBB 的债券被认为拥有足够的支付利息并偿还本金的能力。虽然它们通常有充分的保护特征，但是在遇到不利经济条件或环境改变时，比起高等级债券，它们支付利息和偿还本金的能力更可能减弱。这种债券是中等级的债券
Ba；B Caa Ca C	BB；B CCC CC C	总的来说，这些评级的债券被认为是对利息支付和本金的偿还存在投机性。Ba 和 BB 评级代表最低程度的投机性，而 Ca、CC 和 C 代表着最高程度的投机性。虽然这些等级的债券可能有一些具有保护性的特征或品质，却不足以弥补它们的高度不确定性和暴露在不利环境中的重大风险。被穆迪评级为 C 的债券通常会违约
	D	评级为 D 的债券是违约债券，利息的支付和（或）本金的偿还正在拖欠中

注：在很多时候，穆迪和标准普尔都会对这些评级进行调整，标准普尔采用加减号：A+是 A 级中最强的，A−是 A 中最弱的；穆迪则采用 1、2 和 3 来区分，1 表示最高的。

一家公司的债务评级的最高等级为 Aaa 或 AAA，这种负债被认为是品质最好，风险程度最低。例如，我们在前面所讨论的贝尔南方发行的 100 年期债券的评级就是 AAA。这种等级并不常见：截至 2011 年，美国非金融类公司中，只有 4 家被评级为 AAA 级。AA 或 Aa 评级表明债务质量很好，而且这种评级更常见一些。

很大一部分公司利用低等级债券，或者是“垃圾”债券举债。在对这些低等级债券进行评级

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时，那些主要评级公司将它们评定为投资等级以下的公司债券。投资等级债券在标准普尔评级中至少是 BBB，在穆迪评级中至少是 Baa。

评级机构之间并不总是一致的。例如，有些债券以“交叉”（crossover）或“5B”债券而著称。其原因是这些债券被一家评级机构评定为 BBB（或 Baa），而被另一家评级机构评定为 BB（或 Ba），它们处于“分割等级”的状态。例如，2010 年 12 月，生命科学研究公司 Bio-Rad Laboratories 出售的 10 年期票据就被标准普尔评为 BBB，而被穆迪评为 Ba2。

当发行公司的财务状况变好或变坏时，债券的信用评级可能因此改变。例如，2010 年 11 月，标准普尔和穆迪都把地区金融公司（Regions Financial Corporation）的长期债券从投资级降到垃圾债券行列。像这样跌入垃圾债券行列的债券被称为**堕落的天使**（fallen angel）。这家公司被降级的原因是它已经在商业地产贷款上出现了很大的损失，而且预期在未来很可能还有更大的损失。

信用评级之所以重要，是因为违约真的会发生，而且一旦发生违约，投资者将遭受巨大损失。例如，向汉堡王（Burger King）等饭店供应从汉堡到派送玩具等产品的 AmeriSevice Food Distribution，Inc. 公司在垃圾债券上违约了 2 亿美元。违约之后，债券仅以 18 美分的价格进行交易，给投资者造成了超过 1.6 亿美元的损失。

在 AmeriSevice 的例子中，更为糟糕的是，这笔债券是在仅仅 4 个月之前发行的，这就使得 AmeriService 成为了“NCAA”[⊖]冠军。尽管这个称号对于像肯塔基大学野猫队这样的大学篮球队而言可能是件好事，但是在债券市场上却意味着“无利可图”，对于投资者来说并不是一件好事。

概念问题

7.3a 债券评级是如何波及由于利率变动所造成的债券价值波动的风险的？

7.3b 什么是垃圾债券？

7.4 一些不同类型的债券

到目前为止，我们只考虑了“单纯型”公司债券。在本节中，我们简要地介绍政府发行的债券，以及某些具有不同寻常的特点的债券。

7.4.1 政府债券

全世界最大的借款人是大家所喜爱的家庭成员——山姆大叔。2011 年，美国政府的总债务是 14.1 万亿美元，或者是人均 45 000 美元（而且这个数字还在上升）。当政府想要举借超过 1 年的款项时，它就公开发行所谓的政府票据或债券（实际上，政府每个月都这么做）。目前，在外流通的政府票据和债券的初始到期期限介于 2 ～ 30 年。

美国财政部发行的大部分债券都是普通带息债券。一些较早的债券是可以赎回的，其中一些有不同寻常的特点。然而，必须记住非常重要的两点：第一，与其他债券不同，美国政府发行的债券没有违约风险，因为（我们希望）政府总有办法找到钱来还款；第二，政府债券免缴州所得税（但是要缴联邦所得税）。换句话说，你所收到的政府票据或债券的利息只需交纳联邦所得税。

州政府和地方政府也会通过发行票据和债券来借钱，这些就叫作**市政**票据和市政债券，简称“munis”。与政府债券不同，munis 有不同程度的违约风险，而且，事实上，它们的评级很像公司债券。除此之外，它们几乎都是可赎回的。Munis 最具有魅力的地方在于它们的利息收入免缴联邦所得税（但不一定免缴州所得税），因此这些对高收入、高税率等级的投资者很有吸引力。

⊖ NCAA 冠军在美国体育界的含义为 National Collegiate Athletic Association，即美国大学体育总会冠军。——译者注

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为得到巨额的赋税减免，因此市政债券的收益率远远低于应税债券的收益。比如，2011 年 1 月，Aa 级公司长期债券的收益率为 5.23%。同期，Aa 级市政长期债券的收益率为 4.84%。假设某个投资者处于 30% 的税率等级。其他条件相同的情况下，这个投资者会选择 Aa 级的公司债券，还是 Aa 级的市政债券？

要回答这个问题，我们需要比较两个债券的**税后**收益率。在忽略州和地方税的情况下，市政债券的税前收益率和税后收益率都是 4.84%。公司债券税前支付了 5.23%，但是在考虑 30% 税率的情况下，公司债券税后只支付了 0.052 3 ×（1 − 0.30）= 0.036 6，或者 3.7%。基于此，我们发现市政债券有更高的收益率。

【例 7-4】应税债券和市政债券

假设应税债券目前的收益率为 8%，同期相同风险和到期期限的市政债券的收益率是 6%。对处于 40% 税率等级的投资者来说，哪一种债券更具吸引力呢？盈亏平衡点的税率是多少呢？如何解释这个税率呢？

对处于 40% 税率等级的投资者来说，应税债券的税后收益率为 8% ×（1 − 0.4）= 4.8%。因此，市政债券更有吸引力。盈亏平衡点的税率就是投资者在选择应税债券和非应税债券时，使得两者收益率没有差异的税率。我们不妨用 t^* 代表盈亏平衡点的税率，就可以列出如下等式

$$0.08 \times (1 - t^*) = 0.06$$

$$1 - t^* = 0.06/0.08 = 0.75$$

$$t^* = 0.25$$

因此，对于税率等级为 25% 的投资者来说，这两种债券的税后收益率均为 6%。

7.4.2 零息债券

不支付任何利息的债券的价格，必定比它的面值低很多，这种债券叫作**零息债券**（zero coupon bonds，或 zeroes⊖）。

假定 Eight-Inch Nails（EIN）公司发行了面值为 1 000 美元，期限为 5 年的零息债券，发行价格为 508.35 美元。虽然不支付利息，但是对零息债券而言，计算的时候使用的是半年期，和附息债券保持一致。使用半年期，我们可以简单地验算出，债券的到期收益率是 14%，债券寿命期间内的总利息是 1 000 − 580.35 = 491.65 美元。

出于纳税方面的目的，零息债券的发行公司即使实际上没有支付任何利息，仍然会从利润中抵减每年的利息。同样，虽然没有收到真正的利息，债券持有人也要支付基于每年应计利息的税。

为零息债券计算年利息的方法是由税法规定的。在 1982 年以前，公司可以采用直线法来计算利息的抵减额。对 EIN 公司而言，每年的利息抵减额是 491.65 /5 = 98.33 美元。

在现行税法下，隐含的利息根据债券每期的还款额来确定。首先必须计算出每年年初的债券价值。例如，经过 1 年，债券距离到期还有 4 年，因此，债券的价值将是 $1\ 000/1.07^8 = 582.01$ 美元；2 年后的价值为 $1\ 000/1.07^6 = 666.34$ 美元，依此类推。每年隐含的利息额就简单地等于债券价值的变动额。表 7-2 里列出了 EIN 债券的价值和利息费用。

表 7-2 EIN 零息债券的利息费用 （单位：美元）

年	期初价值	期末价值	隐含利息费用	直线法利息费用
1	508.35	582.01	73.66	98.33
2	582.01	666.34	84.33	98.33

⊖ 票面利率非常低（相对于零息票面利率）的债券叫作原发折扣（original-issue，OID）债券。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

年	期初价值	期末价值	隐含利息费用	直线法利息费用
3	666.34	762.90	96.56	98.33
4	762.90	873.44	110.54	98.33
5	873.44	1 000.00	126.56	98.33
合计			491.65	491.65

要注意的是，在过去的规则下，零息债券具有较大的吸引力，因为最初几年的利息抵减额较高（比较隐含利息费用和直线法利息费用）。

在现行税法下，EIN 公司债券在第 1 年可以抵减 73.66 美元利息，债券持有人必须为 73.66 美元的应税所得额付税（即使实际上并没有收到利息）。需要第二次付税的特点使得零息债券对投资者的吸引力变小。虽然如此，它们对于那些拥有长期美元债务并有税收减免的投资者，例如退休金，仍然非常具有吸引力，因为它们的未来总金额是确定的。

有的债券只有在其寿命的某一段时间内是零息债券。例如，通用汽车公司有一笔信用债券，到期日为 2036 年 3 月 15 日。在它起初的 20 年内，不支付利息。但是，20 年后公司开始每年支付 7.75% 的利息，每半年支付一次。

7.4.3 浮动利率债券

本章所谈论的传统债券具有支付固定金额的义务，因为票面利率设定为面值的固定百分比。同样地，本金也都被设定为等于面值。在这些情况下，票面利息的支付和本金都是完全固定的。

然而，对于**浮动利率债券**，利息支付是可以调整的。这些调整通常与某些利率指数联系在一起，例如国库券利率或 30 年期的财政债券利率。我们在第 5 章中所提到的 EE 储蓄债券就是浮动利率债券的一个很好的例子。对于 1997 年 5 月 1 日以后购买的 EE 债券而言，其利率每隔 6 个月调整一次。该债券在某一个特定的 6 个月期间内所赚取的利率是根据上一个 6 个月期间里的普通 5 年期财政票据平均收益率的 90% 来确定的。

浮动利率债券的价值取决于对需要支付的票面利息的调整。在大部分情况下，票面利息跟在某个基础利率之后进行调整。例如，假定某一债券利率是在 6 月 1 日进行调整，这个调整可能是此前 3 个月财政债券收益率的简单平均。除此之外，大部分浮动利率债券具有以下特点。

（1）持有人在某段特定期间之后，有权在付息日将他的票据按照面值兑现。这是一种**退回条款**，在后面会做讨论。

（2）票面利率是有上限和下限的，意味着票面利息受限于一个最大值和一个最小值。在这种情况下，票面利息被称作“戴帽”（capped）利率，而利率的上下限被称作“**临界**”（collar）利率。

另外一种浮动利率债券是**通货膨胀挂钩债券**（inflation-linked bond）。这种债券票面利率根据通货膨胀率来调整（本金也可能跟着调整）。美国财政部从 1997 年 1 月开始发行这种债券。这种债券有时被称作“TIPS”，即“通货膨胀保护财政证券”（Treasury Inflation Protection Securities）的缩写。其他国家像加拿大、以色列和英国，也发行过类似的证券。

如其所言

爱德华 I. 奥尔特曼　谈垃圾债券和杠杆贷款

最近 30 年公司理财领域最重要的进展之一就是公众持有和交易的低等级公司债券的重新兴起。这种高收益、高风险的债券最早出现在 20 世纪初期，当时为了帮助一些新兴的产业筹集资金而向公众发售，在大萧条时期的债券违约风波之后，实质上就销声匿迹了。但是，最近垃圾债券市场已经由公司固

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

定收益债券市场中无足轻重的一分子变成了融资机制中发展最迅猛、争议最大的一个类型。严格来说，高收益债券是由那些被一个或更多个评级机构（像惠誉、穆迪、标准普尔等）评估过的公司所发行的低于投资等级（比如，在标准普尔 BBB 级以下）的债券。

垃圾（junk）这一术语来源于 1977 年之前流通的低等级债券中一个占主导地位的类型，当时“市场”上几乎都是一些在发行时属于投资等级，而后从高高在上的状态跌落到高违约风险、投机等级的债券。这些所谓的“堕落天使”在 1977 年达到了将近 85 亿美元。2008 年年末，在规模达 1 万亿美元的公开持有的垃圾债券市场中，堕落天使占了大约 25%。2008 年，彼时刚刚发展的高收益债券市场的规模在欧洲达到了 1 750 亿欧元。

从 1977 年起，发行者开始直接面向公众筹集增长所需要的资本。垃圾债券的早期发行者包括与能源相关的企业、有线电视公司、航空公司以及各种各样的其他产业公司。新兴公司自然会给早期的投资者以较高的报酬，它帮助这一领域走上了正规化的道路。

垃圾债券筹资最为重要同时也是争议最大的方面就是它在 1985 ～ 1989 的公司重组运动中所起的作用。高杠杆交易和并购，例如发生在企业退市时的杠杆收购（leveraged buyout，LBO）以及债转股（debt-for-equity swap），转变了美国公司的形象，引起了一场关于企业的负债权益比变为至少 6:1 所带来的经济和社会后果的激烈的争论。同样，对 2004 ～ 2007 年发生的第二次杠杆收购运动也有讨论（但是没有第一次激烈）。

这些交易涉及越来越多的大公司，几十亿美元的并购变得相当普遍，最终发展到 1989 年高达 250 多亿美元之巨的 RJR 纳贝斯克杠杆收购。杠杆收购的典型融资方案是由大约 60% 的银行和保险公司高级债券、大约 25% ～ 30% 的低等级公开债券（垃圾债券）和 10% ～ 15% 的权益组成。垃圾债券部分有时被比喻成“中楼”（mezzanine）筹资，因为它位于“阳台”（balcony）高级债券和“基座”（basement）权益之间。然而，在最近大多数的杠杆收购中，超过 30% 的融资来自权益，但是平均的交易量要比 20 世纪 80 年代末大得多，只有早期的 RJR 纳贝斯克收购仍在“十大杠杆”收购之列。

这些重组的后果之一是咨询商和承销商赚得了巨额费用以及参与收购的老股东赚得了巨额回报，如果市场在经过风险 – 报酬权衡之后愿意购买这些新发行的债券，这些现象就会持续下去。这个市场在 1989 年的后 6 个月因为多种原因而跌到了谷底，其中包括违约现象的明显增多、政府监管部门对 S&Ls 持有垃圾债券的反对，以及众所周知的高杠杆融资重组的失败之一：联邦百货公司。

1989 年的违约率急剧上升到 4%，其后在 1990 年和 1991 年像坐火箭似地分别飙升到 10.1% 和 10.3%，1991 年的违约金额高达 190 亿美元。随着价格的急剧下降和新债市场的萎缩，到 1990 年年末，始终变化不定的新发行垃圾债券的增长率和投资者报酬率大幅下挫。1991 年是关键的一年，尽管也有违约纪录，但是随着对未来预期的好转，债券价格和新债发行强烈反弹。

20 世纪 90 年代初期，金融市场在质疑垃圾债券市场的生存问题。由于新发行量回升到 1992 年的 400 亿美元和 1993 年将近 800 亿美元这样创纪录的年度水平，到 1997 年更高达 1 190 亿美元，答案因此是响彻云霄的“是”。伴随着直线下降的违约率（在 1993 ～ 1997 年间每年都在 2.0% 以下）和这些年度有吸引力的回报，风险 – 报酬状况已经十分理想。

与 20 世纪 80 年代相比，20 世纪 90 年代后期的垃圾债券市场比较沉寂，但是从增长和回报的角度看，却比以前都健康。尽管 1992 ～ 1998 年较低的违约率帮助激发了新的投资基金和新债发行，市场在随后的几年仍经历了起起落落。事实上，1999 年的违约率开始上升，2000 ～ 2002 年加速上升。随着经济陷入萧条，以及投资者受到 20 世纪 90 年代后期借款过多的影响，后一年中的违约达到了创纪录水平。

自从 20 世纪 90 年代中期以来，在私人杠杆贷款市场出现了一种高收益率的“姐妹”债券。这种低品质市场于 2005 ～ 2007 年在美国和欧洲国家飞速增长，在 2008 年，它至少是高收益债券市场的 1.3 倍。出自于非投资等级

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

公司的杠杆融资近年来快速增长及受欢迎的主要原因之一，就是银行很容易将这些贷款打包成为结构性融资工具（比如抵押贷款债务，CLOs）来出售。通常，这些私人杠杆融资债券相对于那些高收益债券的违约风险较低，但是有迹象表明，由于在2008年前的扩张较快、条件较宽泛，这种格局将会发生改变。

杠杆融资市场在2003年快速反弹并且继续繁荣，直到2007～2008年信用危机的发生。在2007年的后半年和2008年，伴随着由次级抵押贷款市场瓦解带来的安全投资转移，持有高收益债券和杠杆贷款的回报严重下跌，新的债券停止了发售，违约风险率也增加了（与杠杆收购活跃的低风险年度相比）。尽管存在高度不稳定以及流动性的问题，我们仍然确信：高收益债券及其相伴而生的私人债券（杠杆融资贷款）在未来会继续成为公司债券融资的一个主要渠道和投资者的一个合理的资产类别。

爱德华 I. 奥尔特曼（Edward I.Altman） 纽约大学斯特恩商学院所罗门中心副主任和信贷与债券市场研究中心 Max L. Heine 财务学教授。他被公认是世界上关于破产、信用分析和高收益（垃圾）债券市场的权威专家之一。

7.4.4 其他类型的债券

许多债券都会有一些不同寻常或奇异的特点。所谓的灾难债券（或巨灾债券）就提供了一个很有趣的例子。在2010年12月，再保险公司 Swiss Re 发行了1.7亿美元的灾难债券（再保险公司把保险卖给其他保险公司）。这些灾难债券涵盖了澳大利亚地震、北大西洋飓风和加利福尼亚地震。若这些触发性事件发生，Swiss Re 就会收到现金流来抵消它的损失。

到目前为止，最大金额的灾难债券是由 Merna 再保险公司于2007年发行的一套6期债券。这家公司由于向 State Farm 公司提供再保险而面对各种灾难，这6期债券都有所涵盖。这6期债券的面值总额为12亿美元，占据了2007年发行的创纪录水平的70亿美元灾难债券的很大比例。到2010年，灾难债券的发行额度下降到50亿美元，预计到2011年将在50亿～60亿美元。

目前，灾难债券也许似乎有很高的风险。因此，人们会感到惊奇的是，灾难债券自1997年首次发行以来，只有一次没有得到全额偿付。由于卡特里娜飓风的影响，债券持有人在那次事件中损失了1.9亿美元。

另一种可能的债券特征**认股权**（warrant）。拥有认股权的债券持有人有权以某一固定价格向公司购买股票。当公司股票价格攀升很多的时候，这种认股权就变得非常有价值（随后的章节会对这个问题做更深入的讨论）。因为这种特征是有价值的，所以有认股权的债券通常以更低的票面利率发行。

就像我们举的例子一样，债券的特点仅仅受制于相关各方的想象力。可惜的是，不同的情况实在是太多了，我们不能在此一一列举。因此，我们只能介绍一些常见的类型，来结束本部分的讨论。

收益债券（income bonds）和传统债券类似，只不过是否支付票面利息要根据公司的收益而定。具体来说，只有在公司收益足够高时，债券持有人才会收到票面利息。这一点看起来是一项吸引人的特点，但是收益债券并不是很普遍。

可转换债券（convertible bonds）的持有人可以在到期前选择用债券交换某一固定数量的普通股。可转换债券非常普遍，但是，近年来其数量一直在递减。

退回债券（put bonds）的持有人可以要求发行人以某一约定的价格将债券买回。例如，国际纸业公司曾经发行过这种债券，它允许债券持有人在特定“风险”事项发生时要求国际纸业公司按照面值100%的价格回购债券。这些事项其中之一就是穆迪或标准普尔对该公司信用评级由投资级降到投资级以下。这种退回债券的特点正好与赎回条款相反。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

某个给定的债券可能拥有许多不同寻常的特点。最近两只最奇怪的债券是 CoCo 债券和 NoNo 债券，前者有利息支付，后者是零息债券。CoCo 和 NoNo 都是相机可转换、可退回、可赎回的次级债券。相机可转换（contingent convertible）条款类似于普通转换特征，但是相机的特征必须满足。例如，一项相机内容可能要求公司股票在最近 30 天中的交易价格连续 20 天达到转换价格的 110%。给这类债券估价可能非常复杂，到期收益率的计算通常会毫无意义。例如，在 2011 年，美国国际集团（American International Group，AIG）以 1 032.5 美元的价格发行 NoNo 债券，到期收益率为 −1.6%。与此同时，美林证券公司发行的 NoNo 债券的售价为 1 205 美元，这意味着到期收益率是 −107%！

7.4.5 伊斯兰债券

全世界范围内对遵从伊斯兰法，或者伊斯兰法律和文化传统的资产的需求出现了激增。这些资产包括在穆斯林金融机构的存款，这些存款总额在 2010 年达到 9 500 亿美元，并有望在 2012 年增长到 16 000 亿美元。西方金融实务和伊斯兰界的一个最主要的差异在于，伊斯兰法律不允许索要或支付利息。基于我们目前对债券的讨论，这就意味着任何信仰伊斯兰教的人都不能购买或发行传统债券。

为了适应利息支付的限制，伊斯兰债券（Islamic bonds，或 sukuk）被创造出来。Sukuk 有很多特征，比如拥有一份债务（Sukuk Murabaha）或资产（Sukuk Al Ijara）的部分所有权。在 Al Ijara 伊斯兰债券中有一个具有约束力的承诺，即在到期日发行者可以回购一定的资产。在伊斯兰债券到期前，要为资产支付租金。然而，我们已经注意到传统债券是不能立即变现的，大部分伊斯兰债券都是被购买持有到到期。这样的结果就是，伊斯兰债券的二级市场流动性很差。

概念问题

7.4a 为什么收益债券会吸引现金流变动幅度很大的公司？你能想出一个理由来说明为什么收益证券没有更为普及吗？

7.4b 你认为退回债券的特点会对债券的票面利率产生什么影响？那可转换债券呢？为什么？

7.5 债券市场

每一天债券的交易量非常庞大。你可能会感到惊奇，平常交易日债券的交易量竟然比股票交易量大好多好多倍（简单地说，**交易量**就是换手的金额）。这里有一个财务上的益智问答题：全世界最大的证券市场是哪一个？大部分人会猜是纽约证券交易所。事实上，就交易量来说全世界最大的证券市场是美国财政证券市场（U.S. Treasury market）。

7.5.1 债券是如何买卖的

我们在第 1 章已经提到过，大部分债券交易都发生在场外市场（over the counter），即 OTC。也就是说，债券交易并没有特定的地点。相反，全国（以及全世界）的交易商都随时准备买卖。各地的交易市场通过电子系统相互联结。

债券市场如此之大的一个原因是，债券的发行数量远远超过股票的发行数量。这有两方面的原因。第一，通常公司都只有一种普通股流通在外（下一章中我们会讨论到例外情形）。然而，一家大公司很容易就会有一打或者更多流通在外的债券。除此之外，联邦政府、州政府和地方政府的借款金额更是庞大。例如，即使是一个小城市，也经常会有许多债券流通在外，用来支付公路、排水设施和学校这类建设。当你想到全美国有多少这样的小城市时，你就可以想象得到债券总额会是多么庞大了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为债券市场几乎都是 OTC，因此它的透明度非常低，或者根本没有透明度。如果在一个金融市场可以很容易观察到交易价格和交易量，那么这个市场就是**透明**的。例如，在纽约证券交易所，每笔交易的价格和交易量都可以观察到。相反，在债券市场，通常不可能观察到其中的任何一个。交易是由相关主体私下协商完成的，并且很少或者没有集中的交易报告。

虽然债券的总交易量远远超过股票，但是，每天真正交易的债券却只占所有债券的一小部分。再加上债券市场缺乏透明度，使得特定债券的即期报价非常难以取得甚至根本不可能取得，特别是规模较小的公司的债券和市政债券。取而代之的是，各种不同来源的估计价格存在着并被广泛地使用。

7.5.2 债券报价

在 2002 年，公司债券市场的透明度开始迅速提高。根据新的法规，公司债券的交易商需要通过所谓的交易报告与合规装置（TRACE）来报告交易信息。

TRACE 提供的债券报价能够在 www.finra.org/marketdata 这个网站获得。如图 7-3 所示，美国金融监管局（FINRA）提供了来自 TRACE 数据的每日快照，报告了最活跃的债券。所报告的信息在很大程度上都是无须解释就能明白的。注意，这一天区域银行（Regions Bank）债券的价格下降了 0.75%，你认为这种债券的到期收益率发生了怎么样的变化？图 7-3 关注了处于投资等级的最活跃的债券，但是那些最活跃的高收益债券和可转换债券在这个网站上也能够得到。

如果你进入网站点击某一债券，你将得到与这个债券相关的很多信息，包括信用评级、赎回日程、最初发行信息和交易信息以及交易信息。

如前文所述，美国财政证券市场是世界上最大的证券市场。作为一般的债券市场，它是场外（OTC）市场，所以透明度有限。但是，与一般的债券市场不同的是，财政证券的交易量非常大，尤其是最近发行的财政证券。每一天都会报告流通中的财政证券的代表性价格。

最活跃的投资级债券

发行商	代表	债券利率（%）	到期日	穆迪评级/标准普尔评级/惠誉评级	最高价	最低价	去年收益率	涨跌幅	收益率（%）
DPL CAP TRLL	DPL.GE	8.125	2031/09	Baa2/BBB/BBB	110.000	106.500	110.000	3.504	N/A
CREDIT SUISSE USA INC	CS.JF	6.500	2012/01	Aa1/A+/A−	105.703	105.256	105.529	−0.059	0.621
REGIONS BK ALA MTN FDIC TLGP	RF.GO	3.250	2011/12	Aaa/AAA/AAA	102.660	101.454	101.454	−0.746	1.531
BARCLAYS BK PLC	BCS.IDX	2.500	2013/01	Aa3/AA−/AA−	102.330	101.449	101.651	0.651	1.648
SARA LEE CORP	SLE.HJ	4.100	2020/09	Baa1/BBB/BBB	99.764	97.387	97.938	0.313	4.364
GOLDMAN SACHS GRPOUP INC	GS.KW	6.600	2012/01	A1/A/A+	105.807	105.110	105.690	0.106	0.618
TECK RESOURCES LTD	TCK.GL	10.750	2019/05	Baa2/BBB/BBB−	130.625	129.500	130.625	1.125	N/A
MERRILL LYNCH CO INC MTN BE	BAC.HRM	5.450	2013/02	A2/A/A+	107.100	104.960	105.811	−0.400	2.470
BANK OF AMERICA FDIC GTD TLGP	BAC.HGP	3.125	2012/06	Aaa/AAA/AAA	103.610	102.764	103.595	−0.024	0.493
AMERICAN INTL GROUP INC	AIG.PMD	6.400	2020/12	Baa1/A-/BBB	106.476	105.564	106.155	0.035	5.579

图 7-3 TRACE 债券引用例子

图 7-4 是 wsj.com 网站上所列中长期国债每日价格的一部分。以“2024 Nov 15”开头这行信

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

息是突出显示的。它告诉我们，该债券会在 2024 年 11 月到期。下一栏为债券的票面利率——7.5%。所有长期国债都是每半年付息一次，面值都为 1 000 美元。因此，这张债券在到期前将每 6 个月支付 37.50 美元。

接下来两栏的信息是**买入价**（bid price）和**卖出价**（ask price）。一般来说，在任何 OTC 市场或交易商市场，买入价是交易商愿意用来购买债券的价格，而卖出价是交易商愿意将债券卖出的价格，这两个价格的差值叫作**买卖价差**（bid-ask spread），或简称价差（spread），代表交易商的利润。

由于历史的原因，政府债券的报价以 1/32 为单位。因此，利率为 7.5%，2024 年 11 月到期的债券的买入价是 137:29，实际上可以转换为 137 29/32，也就是面值的 137.906 25%；乘以面值 1 000 美元，价格就是 1 379.062 5 美元。因为价格是以 1/32 作为单位，因此最小的可能报价变动就是 1/32，这个变动称为“跳动”单位。

下一个数字是卖出价的涨跌幅，还是以 1/32 为单位，因此售价比前一天的价格下降了 1% 的 49/32，也就是比前一天下降了面值的 1.531 25%。最后一个数字是基于卖出价计算的到期收益率。注意，因为这只债券的销售价格高于面值，因此它是溢价债券。所以，它的到期收益率（3.913 3%）低于票面利率（7.5%），这并不值得奇怪。

图中所列示的最后一笔债券，“2040 NOV 15”，通常叫作“领头羊”（bellwether）债券。这种债券的收益率就是通常晚间新闻所报道的。因此，如果你听到长期债券利率上升，那么也就是说该债券的收益率上升（且价格会下降）。

如果你考察图 7-4 中不同债券的收益率，你会清楚地看到债券的收益率随到期期限而变动。为什么会这样以及它的意义是什么，我们会在下一节中讨论。

7.5.3 关于债券报价的说明

如果你在两次付息日之前买入债券，你所支付的债券价格通常高于你报出的价格。这是因为债券市场的标准惯例是报出的价格中扣除了应计利息（accrued interest），这就意味着应计利息在计算报出价格时已经扣除掉了。报出的价格称为**干净价格**（clean price）。你实际支付的价格则包含了应计利息。这个价格被称为**肮脏价格**（dirty price），也叫作全部（full）价格或者账单（invoice）价格。

用一个简单例子可以很好地理解这些问题。假设你购买了一只年利率为 12% 的债券，每半年付息一次。你实际为这只债券支付了 1 080 美元。因此这 1 080 美元就是肮脏价格或者账单价格。进一步，假设在你买入债券的那一天，下一次付息日是在 4 个月后，因此你处在两个付息日之间。请注意，下一次利息为 60 美元。

概念问题

7.5a 为什么我们说债券市场透明度很低，甚至没有透明度？

7.5b 通常来说，什么是购买价格？什么是出售价格？

7.5c 债券的干净价格和肮脏价格之间有什么区别？

可采用已经逝去的利息期间所占的比例来计算债券的应计利息。这个例子中，6 个月的期间已经过去了 2 个月，用这个比例乘以下一次利息 60 美元。因此，这个例子中的应计利息为 2/6 × 60 美元 = 20 美元。**该债券的报出价格（即干净价格）为 1 080 美元 − 20 美元 = 1 060 美元。**[⊖]

⊖ 应计利息的计算方式实际上取决于报价债券的种类，例如是财政证券还是公司债券。这个区别实际在于如何计算利息期间的比例。在上面的例子中，我们隐含地假设各个月份的长度正好相等（即每个月 30 天，全年 360 天），这与公司债券报价的方式是一致的。而对于财政证券而言，则采用实际天数来计算。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到期期限	财政票据和债券				
	利息率	买入价	卖出价	涨跌幅	出售收益率（%）
2015/05/15	4.125	110:06	110:07	−6	1.653 7
2016/02/15	4.500	111:29	111:30	−10	2.003 3
2016/05/15/	5.125	115:02	115:04	−12	2.093 5
2016/11/30	2.750	102:00	102:02	−14	2.370 9
2017/02/18	3.000	103:00	103:01	−15	2.460 6
2017/05/15	8.750	136:24	136:27	−20	2.409 0
2017/07/31	2.375	98:17	98:18	−16	2.619 2
2017/08/15	4.750	113:02	113:03	−19	2.565 8
2018/08/15	4.000	107:25	107:27	−22	2.840 7
2018/11/15	3.750	105:26	105:27	−21	2.905 5
2018/11/15	9.000	143:09	143:12	−28	2.774 1
2019/02/15	2.750	98:05	98:06	−22	3.005 0
2019/05/15	3.125	100:15	100:15	−22	3.059 1
2019/08/15	3.625	103:25	103:26	−24	3.112 6
2019/08/15	8.125	138:12	138:15	−30	2.992 7
2019/11/15	3.375	101:14	101:15	−24	3.180 9
2020/02/15	3.625	103:01	103:01	−26	3.234 8
2020/05/15	3.500	101:17	101:18	−26	3.303 0
2020/08/15	2.625	93:28	93:29	−26	3.376 6
2020/08/15	8.750	145:01	145:04	−33	3.223 9
2020/11/15	2.625	93:13	93:13	−26	3.422 4
2021/02/15	7.875	138:12	138:14	−33	3.341 1
2021/11/15	8.000	140:02	140:04	−37	3.503 9
2022/08/15	7.250	133:28	133:30	−38	3.627 2
2022/11/15	7.625	137:20	137:23	−40	3.660 3
2023/02/15	7.125	132:22	132:24	−41	3.726 6
2023/08/15	6.250	124:01	124:03	−41	3.816 0
2024/11/15	7.500	137:29	137:31	−49	3.913 3
2025/02/15	7.625	139:17	139:18	−50	3.933 0
2026/08/15	6.750	130:07	130:09	−55	4.097 5
2026/11/15	6.500	127:10	127:11	−54	4.126 3
2027/11/15	6.125	122:29	123:00	−55	4.203 0
2028/08/15	5.500	115:04	115:06	−54	4.262 1
2028/11/15	5.250	111:28	111:31	−54	4.282 9
2029/02/15	5.250	111:29	111:31	−54	4.290 4
2029/08/15	6.125	123:13	123:15	−58	4.279 0
2030/05/15	6.250	125:08	125:11	−62	4.302 9
2031/02/15	5.375	113:17	113:19	−58	4.351 7
2036/02/15	4.500	99:24	99:26	−62	4.513 5
2037/05/15	5.000	107:13	107:15	−68	4.512 6
2038/02/15	4.375	97:05	97:07	−64	4.554 7
2039/02/15	3.500	82:23	82:24	−56	4.600 9
2040/02/15	4.625	100:22	100:24	−66	4.578 9
2040/08/15	3.875	88:10	88:12	−61	4.598 1
2040/11/15	4.250	94:13	94:14	−64	4.595 2

图 7-4 范例：美国《华尔街日报》财政票据和债券价格

资料来源：wsj.com. Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, via Copyright Clearance Center. © 2008 Dow J/ones and Company, lnc., January 27, 2011. All Rights Reserved Worldwide.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.6 通货膨胀和利率

到现在为止，在讨论利率、收益率和报酬率时，我们都没有考虑到通货膨胀的影响。因为通货膨胀是一个重要的因素，所以我们接下来看看通货膨胀的影响。

7.6.1 实际利率和名义利率

在考察利率或其他金融市场上的贴现率、债券收益率、报酬率和必要报酬率时，通常我们都必须区分**实际利率**（real rate）和**名义利率**（nominal rate）。名义利率是指未通过通货膨胀调整的利率，实际利率是经过通货膨胀调整的利率。

为了考察通货膨胀的影响，假定目前物价每年上涨 5%。换句话说，通货膨胀率是 5%。有一项 1 年后价值 115.50 美元的投资。它目前的成本是 100 美元。因为现值是 100 美元，1 年后的终值是 115.50 美元。因此，这项投资的报酬率是 15.5%。然而，在计算 15.5% 的报酬时，我们并没有考虑通货膨胀的影响，因此这是名义报酬率。

通货膨胀在这里有什么影响呢？为了回答这个问题，我们假定比萨年初价格是每个 5 美元。那么，我们有 100 美元就可以买 20 个比萨。因为通货膨胀率是 5%，在年末的时候，比萨的价格将上涨 5%，换句话说，比萨在年末的价格为 5.25 美元。如果我们进行这项投资，那么，年末时我们能买几个比萨呢？以比萨来计量，我们的报酬率又是多少呢？

从我们的投资所得到的 115.50 美元可以买 115.50/5.25 = 22 个比萨。比 20 个比萨还要多，所以我们的比萨报酬率是 10%。这个例子可以告诉我们，即使我们投资的名义报酬率是 15.5%，通货膨胀使得购买力只上升了 10%。换句话说，实际上我们的富有程度比起过去只增加了 10%。因此，实际报酬率是 10%。

或者，我们也可以说，在 5% 的通货膨胀率下，我们所得到的每一笔 115.50 美元的名义收入实际上少了 5%。因此，1 年后我们的投资的实际价值是

$$115.50 / 1.05 = 110 \text{（美元）}$$

这里，我们所做的就是将 115.50 美元**贬值** 5%。因为我们放弃了 100 美元的当前购买力以换取相同购买力的 110 美元，我们的实际报酬率是 10%。因为这里已经剔除了通货膨胀的影响，因此 110 美元是以目前金额来计量的。

实际利率和名义利率的区别非常重要，值得再重复一遍：

> **一项投资的名义利率是你所拥有的钱的变动百分比。**
>
> **一项投资的实际利率就是你的钱所能购买数量的变动百分比，也就是购买力的变动百分比。**

7.6.2 费雪效应

前面所讨论的实际报酬率和名义报酬率之间的关系叫作**费雪效应**（Fisher effect，以伟大的经济学家欧文·费雪（Irving Fisher）的名字命名）。因为投资者最终所考虑的是他的钱能买到什么，因此，他们会要求针对通货膨胀的补偿。用 R 代表名义利率，r 代表实际利率。费雪效应告诉我们，实际利率、名义利率和通货膨胀之间的关系可以表述为

$$1+R=(1+r)\times(1+h) \tag{7-2}$$

式中，h 是通货膨胀率。

在上面的例子中，名义利率是 15.50%，通货膨胀率为 5%，那么，实际利率是多少？只要将数字代入，就可以得出答案

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$1+0.155\,0=(1+r)\times(1+0.50)$$
$$1+r=1.155\,0/1.05=1.10$$
$$r=10\%$$

这个利率和我们前面所求得的一样。如果换个角度看费雪效应，我们可以重新做如下整理

$$1+R=(1+r)\times(1+h)$$
$$R=r+h+r\times h \tag{7-3}$$

它告诉我们名义报酬率包括 3 部分：第 1 部分是投资所得到的实际报酬，r；第 2 部分是对原本投资的钱因通货膨胀（h）所导致价值损失而做出的补偿，h；第 3 部分则代表对这项投资所赚取的钱的补偿，因为它们实际上也因通货膨胀而贬值了。

第 3 部分通常非常小，因而经常被省略。这样，名义利率约等于实际利率加上通货膨胀率。

$$R\approx r+h \tag{7-4}$$

应该重点注意的是，财务上使用的比率，如利率、贴现率和报酬率等，几乎都是名义上的。为了提醒你这一点，在以下的大部分讨论中，我们将用 R 而不是 r，来表示这些比率。

【例 7-5】费雪效应

如果投资者要求 10% 的实际报酬率，而且通货膨胀率是 8%，那么名义报酬率近似等于多少？精确的名义报酬率又是多少？

首先，名义报酬率近似等于实际报酬率加上通货膨胀率：10%+8%=18%。根据费雪效应，我们可以得到

$$1+R=(1+r)\times(1+h)=1.10\times 1.08=1.188\,0$$

因此，精确的名义报酬率非常接近于 19%。

7.6.3 通货膨胀与现值

一个经常出现的问题就是通货膨胀对现值计算的影响。回答这一问题的基本原则很简单：用名义利率贴现名义现金流量，用实际利率贴现实际现金流量。只要保持一致性，那么所得结果就相同。

例如，假设今后的 3 年中你每年都要从银行取钱，而且你希望每次所取的钱的购买力维持在目前币值水平下的 25 000 美元。如果年通货膨胀率为 4%，那么每年所取钱数只需简单增加 4% 即可补偿通货膨胀的影响。这样，每年取钱数为

$$C_1=25\,000\times 1.04=26\,000\text{（美元）}$$
$$C_2=25\,000\times 1.04^2=27\,040\text{（美元）}$$
$$C_3=25\,000\times 1.04^3=28\,121.60\text{（美元）}$$

如果采取适当的名义贴现率 10%，那么这些现金流量的现值为多少？按标准计算方法，答案为

$$\begin{aligned}PV&=(26\,000/1.10)+(27\,040/1.10^2)+(28\,121.60/1.10^3)\\&=67\,111.65\text{（美元）}\end{aligned}$$

请注意，这里我们用名义利率贴现名义现金流。

如果要用实际现金流来计算现值，那么就要采用实际利率进行贴现。按照费雪等式，实际利率 r 计算如下

$$1+R=(1+r)\times(1+h)$$
$$1+0.10=(1+r)\times(1+0.04)$$
$$r=0.057\,7$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

按照计划，每年的实际现金流为 25 000 美元的年金。这样，按照实际利率计算的现值可以计算如下

$$PV = 25\,000 \times [1 - (1/1.057\,7^3)]/0.057\,7$$
$$= 67\,111.65\text{（美元）}$$

因此，我们得到的结果与前面的结果完全相同（采用实际利率时允许有四舍五入方面的小差异）。当然，我们也可以采用上一章所介绍的增长型年金公式。这里，所取钱数以每年 4% 的速度增长，采用增长型年金公式时其现值为

$$PV=26\,000\times\left[\frac{1-\left(\frac{1+0.04}{1+0.10}\right)^3}{0.10-0.04}\right]=26\,000\times2.581\,22=67\,111.65\text{（美元）}$$

所得结果与前面的计算结果完全相同。

7.7 债券收益率的决定因素

我们现在来讨论债券收益率的决定因素。就像我们接下来要讨论到的一样，特定债券的收益率反映了很多因素，有的因素普遍适用于所有的债券，有的因素则限于所考虑的特定问题。

概念问题

7.6a 名义报酬率和实际报酬率有什么差异？对于一个典型的投资者来说，哪一种更加重要？

7.6b 什么是费雪效应？

7.7.1 利率期限结构

在任何时间点上，短期利率和长期利率通常都不一样。有时候短期利率较高，有些时候较低。图 7-5 给我们展示了将近两个世纪的长期和短期利率，为我们提供了一个长期视角。如图中所示，短期利率和长期利率之间差异的大小随着时间而变动，主要以零为中心，在正负几个百分点内波动。

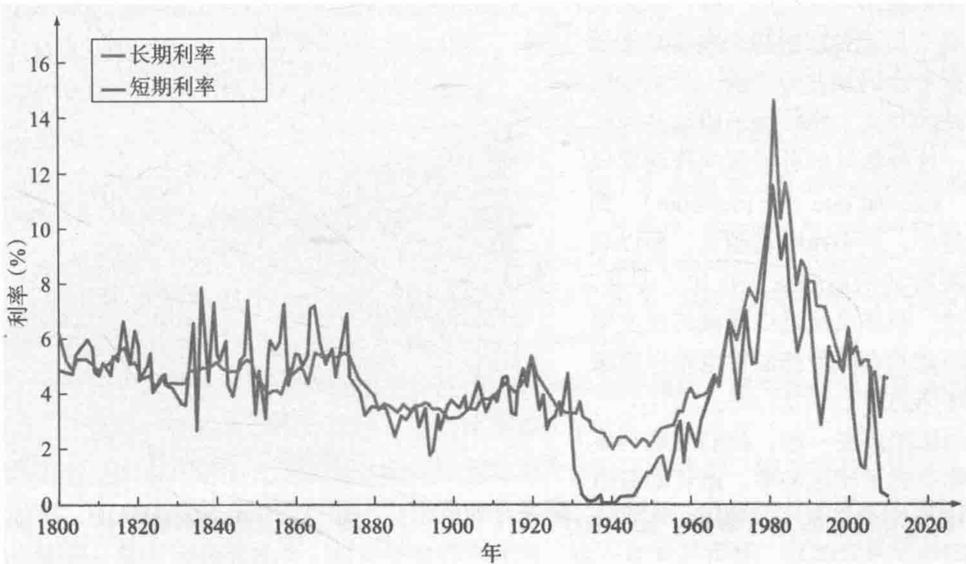


图 7-5 美国利率（1800 ～ 2010 年）

资料来源：Jeremy J. Siegel, Stocks for the *Long Run*, 4th edition, © McGraw-Hill, 2008, updated by the authors.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

短期利率和长期利率的关系就是通常所说的**利率期限结构**（term structure of interest rates）。更精确地说，利率期限结构告诉我们各种不同到期期限的**无违约风险**、**纯折价**债券的名义利率。实质上，这些利率是“纯”利率，因为它们没有违约风险，是单一一笔未来总额付款。换句话说，利率期限结构告诉我们货币在不同时间长度下的纯时间价值。

当长期利率高于短期利率时，我们说利率期限结构斜率为正；当短期利率较高时，我们说它的斜率是负的。利率期限结构也可以是“驼峰”型的。在这种情况下，通常是因为利率最初是上升的，可是当期间越来越长时，利率就开始下跌了。利率期限结构的最常见形状是正斜率，特别是在当代，但是斜率的陡峭程度各不相同。

期限结构的形状是由哪些因素决定的呢？有三个基本要素。前两个因素我们已经在前面部分讨论过了，即实际利率和通货膨胀率。实际利率是对投资者放弃使用他们自己钱的补偿。你可以把它看作经过通货膨胀效应调整后的纯货币时间价值。

实际利率是所有利率的基本组成部分，不管是多长的到期期限。当实际利率高时，所有利率都倾向于较高，反之亦然。因此，实际利率并不能真正决定利率期限结构的形状，但是它在很大程度上影响着利率的整体水平。

相反，对未来通货膨胀的预期则会严重影响到利率期限结构的形状。投资者考虑到把钱以不同长度的期限借出去，未来的通货膨胀会侵蚀回收的钱的价值。因此，投资者就会要求较高的名义利率，以补偿损失。这个额外的补偿就叫作**通货膨胀溢价**（inflation premium）。

如果投资者相信未来的通货膨胀率会较高，那么长期名义利率就倾向于比短期名义利率高。因此，正斜率的利率期限结构也许反映了通货膨胀率上升的预期。同样地，负斜率的利率期限结构可能是反映未来通货膨胀下降的预期。

影响利率期限结构的第三个，也是最后一个因素与利率风险有关。就像我们在本章前面讨论过的一样，长期债券因利率变动所导致的损失大于短期债券。投资者意识到这种风险，所以他们要求额外的收益，来作为承担这些风险的补偿。这种额外的补偿就叫作**利率风险溢价**（interest rate risk premium）。到期期限越长，利率风险就越大，所以利率风险溢价和到期期限成正比。但是，如前所述，利率风险是以递减的速度增加的，因此利率风险的溢价也是以递减的速度增加的。[⊖]

把两张图放在一起，我们发现利率期限结构受到了实际利率、通货膨胀溢价和利率风险溢价的复合影响。图 7-6

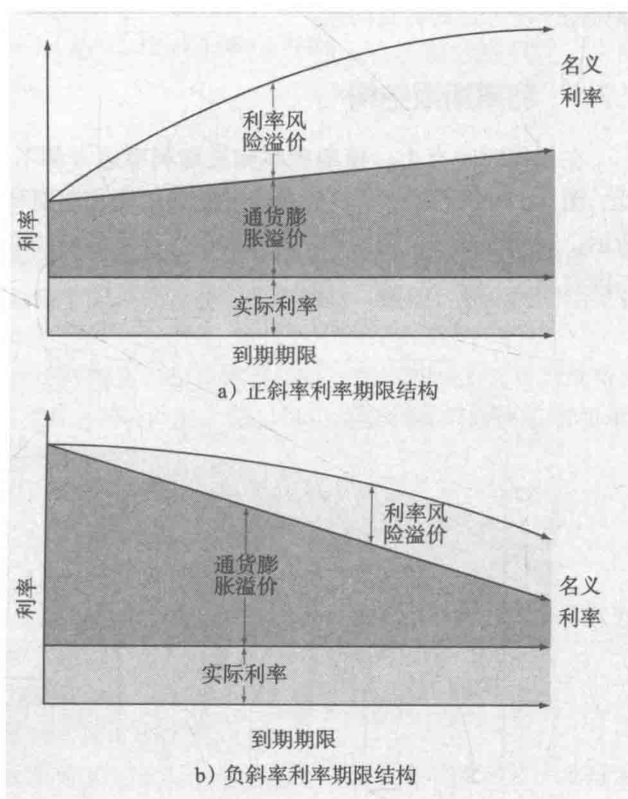


图 7-6 利率期限结构

⊖ 过去，利率风险溢价称为“流动性”溢价。现在，**流动性溢价**这个术语有完全不同的含义，我们将在下一章中进行探讨。此外，利率风险溢价有时也叫作**到期风险溢价**。我们的定义符合期限结构的现代观点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向我们展示了它们是如何相互作用而产生了一个正斜率的利率期限结构（见图 7-6 上半部分）或负斜率的利率期限结构的（见图 7-6 下半部分）。

在图 7-6 上半部分，我们注意到预期通货膨胀率在逐渐上升。同时，利率风险溢价以一个递减的速度增加。综合这两方面的影响，产生了明显正斜率的利率期限结构。在图 7-6 的下半部分，预期未来的通货膨胀率是下跌的，而且预期下跌的幅度足以抵消利率风险溢价，而产生负斜率的利率期限结构。注意如果预期通货膨胀率只下降很小的幅度，但因为利率风险溢价的存在，还是可能会出现正斜率的利率期限结构。

我们假定在绘制图 7-6 的过程中，实际利率保持不变。实际上，预期未来实际利率可能高于或低于目前的实际利率。而且，为了方便起见，我们用直线来说明对未来通货膨胀率上涨或下降的预期，但是，这并非是必然的。例如，它们可能先上升、再下跌，形成驼峰型的收益曲线。

7.7.2 债券收益和收益率曲线：一起考虑

回到图 7-4，我们看到不同期限结构的财政票据和财政债券的收益率并不相等。除了图 7-4 的财政证券价格和收益率外，《华尔街日报》每天还提供各种到期期限的财政证券收益率的图形，这种图形叫作（美国）**财政证券收益率曲线**（treasury yield curve），简称收益率曲线（yield curve）。图 7-7 展示了 2011 年 1 月的收益率曲线。

就像你可能会猜到那样，收益率曲线的形状反映了利率期限结构。实际上，收益率曲线和利率期限结构几乎完全相同。唯一的区别在于利率期限结构是基于纯折价债券的利率，而收益率曲线则是基于附息债券的收益率。因此，利率期限结构的三个决定因素也决定了收益率曲线，即实际利率、预期通货膨胀率和利率风险溢价。

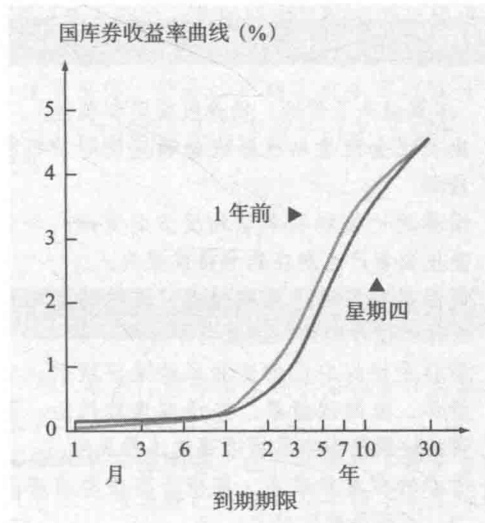


图 7-7 2011 年 1 月国库券收益率曲线

资料来源：Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, via Copyright Clearance Center © 2011 by Dow Jones & Company, Inc., 2011. All Rights Reserved Worldwide.

需要强调的是，财政票据和债券具有三个重要的特点：它们是无风险的、它们是应税的，而且它们是高流动性的。但是，一般债券并非如此，因此当我们考察的是公司或市政所发行的债券时，就必须考虑额外的相关因素。

首先要考虑的是信用风险，也就是违约的可能性。投资者意识到如果债券不是美国政府所发行的，可能会也可能不会履行所允诺的付款，因此他们对这种风险要求额外的补偿。这种额外的补偿就叫作**违约风险溢价**（default risk premium）。在本章前面，我们知道债券是怎样依据它们的信用风险而被评级的。如果你开始观察不同评级等级的债券，你就会发现等级越低的债券，收益率越高。

债券的收益率是在所有允诺的付款都会如期履行的假定下求出的。结果就是，它真的就是允诺的收益率，但是你可能会、也可能不会赚到那么多钱。特别是，如果发行者违约，你的实际收益率将会较低，甚至可能低很多。对于垃圾债券而言，这一点尤其重要。这种垃圾债券归功于精彩的营销策略，在现今的市场上普遍被称为高收益证券，听起来是挺好的。但是，你现在知道，实际上他们只是**允诺**高收益率的债券。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其次，我们在前面讨论过的市政债券可以免征大部分的税，因此，收益率比应税债券低。投资者对应税债券要求较高的收益率，以补偿不利的税负待遇。这种额外补偿叫作**税负溢价**（taxability premium）。

最后，债券有不同程度的流动性。如前所述，债券的发行量非常大，大部分并没有正常地进行交易。因此，如果你想要很快地脱手，你可能没办法像其他手段那样卖到好价钱。投资者偏好流动性大的资产，所以除了我们所讨论过的其他那些溢价，他们还要求**流动性溢价**（liquidity premium）。结果是，在其他情况相同的前提下，低流动性债券的收益率比高流动性债券要高。

7.7.3 结论

如果把所有有关债券收益率的讨论综合起来，我们发现债券收益率至少代表了来自 6 个方面的综合效果。首先是实际利率。接着是 5 种溢价，分别用来补偿：①预期未来的通货膨胀；②利率风险；③违约风险；④税负；⑤流动性的缺乏。因此，若要确定债券的适当收益率，必须仔细分析这些因素。

概念问题

7.7a 什么是利率期限结构？什么因素决定它的形状？

7.7b 什么是收益率曲线？

7.7c 债券收益率由哪 6 个因素组成？

概要与总结

本章讨论了债券、债券收益率和利率。

1. 应用现金流量贴现原理能确定债券价格和收益率。
2. 债券的价值和利率呈相反方向变动，导致债券投资者产生潜在的利得或损失。
3. 债券具有各种不同的特点，这些特点列示在叫作“债券契约”的文件中。
4. 债券是根据它们的违约风险来评级的。有的债券，像财政债券，并没有违约风险，而所谓的垃圾债券则具有很高的违约风险。
5. 债券的种类非常多，其中许多债券有着奇怪的、不同寻常的特点。
6. 几乎所有的债券都在 OTC 交易，透明度非常低，甚至完全没有透明度。因此，对某些债券很难找到债券价格和交易量的信息。
7. 债券收益率反映了 6 个不同因素的影响：实际利率和 5 种溢价，分别代表投资者对通货膨胀、利率风险、违约风险、税负和流动性缺乏所要求的补偿。

最后，我们要注意，在政府和企业的各种融资来源中，债券是最重要的来源。债券价格和债券收益率的内容十分丰富，我们仅用一章的篇幅，当然只能涉及最重要的概念和原理。还有很多可以内容可以涉及，但是，第 8 章我们将转而介绍股票。

章节复习和自测题

7.1 **债券价值** 一个 Microgates Industries 债券的利息率为 10%，票面价值为 1 000 美元。利息是每半年支付一次，到期期限为 20 年。如果投资者要求 12% 的收益率，那么债券的价值是多少？债券的有效年收益是多少？

7.2 **债券收益** 一个 Macrohard 公司债券的利息率是 8%，每半年付息一次。债券的票面值为 1 000 美元，并且债券在 6 年后到期。如果投资者想以 911.37 美元出售债券，那么债券的到期收益率是多少？债券的有效年收益是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章节复习和自测题答案

7.1 因为债券的收益率是10%而投资者要求12%的收益率，我们知道债券必须折价出售。我们注意，由于债券是每半年付息一次，所以每半年支付的利息额为100美元/2 = 50美元。要求的收益为每6个月12%/2 = 6%。而且，债券是20年的期限，所以一共有40个半年的付息期间。

因此债券的价值等于接下来40期每期50美元利息的现值加上1 000美元面值的现值之和

$$\text{债券价值} = 50 \times [(1 - 1/1.06^{40})/0.06] + 1\,000/1.06^{40}$$
$$= 50 \times 15.046\,30 + 1\,000\text{ 美元}/10.285\,7$$
$$= 849.54\text{（美元）}$$

注意，我们把1 000美元的票面价值通过40期，每期6%的贴现率进行贴现，而不是20期，每期12%的贴现率贴现。原因是债券的有效年利率是 $1.06^2 - 1 = 12.36\%$，而不是12%。因此，如果我们要用20期进行面值的贴现，就要用12.36%的年利率贴现，而且算出来的结果和上面算出的结果一致。

7.2 债券现金流的现值是911.37美元。利息是每期40美元，一共发放12期。债券的面值为1 000美元。而未知的债券收益率计算等式如下

$$911.37 = 40 \times [1 - 1/(1+r)^{12}]/r + 1\,000/(1+r)^{12}$$

债券折价出售。而债券的利息率为8%，所以实际收益率要大于8%。

如果我们用试错法，我们也许可以试一下12%（或者每6个月6%的收益率）

$$\text{债券价值} = 40 \times (1 - 1/1.06^{12})/0.06 + 1\,000/1.06^{12}$$
$$= 832.32\text{（美元）}$$

这比实际值小，所以我们的贴现率太高了。现在我们知道收益率位于8%和12%之间。进一步试错（或者借助一些电脑的帮助），可以得出收益率实际为10%，或者每6个月5%。

按照惯例，债券的到期收益率可以被表示为2 × 5% = 10%。因此有效年利率为 $1.05^2-1 = 10.25\%$。

概念复习和重要思考题

1. **市政债券** 美国财政债券真的是无风险的吗？
2. **利率风险** 哪一个的利率风险更高，是30年期的财政债券还是30年期评级为BB的公司债券？
3. **财政债券定价** 对于财政债券的买卖价格，是否有可能买价比卖价更高？为什么？
4. **到期收益率** 市政债券买卖报价是以收益率的形式给出，所以就会有一个卖方收益率和一个买方收益率。你认为哪一个会更高？并解释原因。
5. **赎回条款** 一个公司正在考虑发行长期债券。他们在争论是否应该包含一个赎回条款。公司发行债券包含赎回条款有什么好处？有什么成本？如果是退回条款的话，这些问题的答案又是什么？
6. **票面利息率** 债券的发行方是如何决定债券的利息率的？解释债券的票面利率和必要报酬率之间的区别。
7. **实际和名义报酬率** 在什么情况下投资者会更看重一项投资的名义收益率而不是实际收益率？
8. **债券评级** 公司支付大量的成本给诸如穆迪和标准普尔这样的评级机构为公司评级。但是，公司没有必要被评级，这完全是出于自愿。在你看来，公司是出于什么目的这样做？
9. **债券评级** 通常，垃圾债券不进行评级。为什么？
10. **期限结构** 利率的期限结构和收益曲线的期限结构有什么不同？
11. **交叉债券** 回顾一下我们在这章讨论的交叉债券，你怎么看待它们出现的分离评级？
12. **市政债券** 为什么市政债券在联邦层面不用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交税，而在州层面要交税？为什么美国国库券不用在州层面交税？(你也许需要查阅历史书来回答这个问题。)

13. **债券市场** 对于债券投资者，缺乏透明度的债券市场意味着什么？

14. **评级机构** 一些评级机构在公司没有提出请求的情况下主动提供债券评级服务，这引发了关于债券评级机构的一个争论。你怎么看待这个争论？

15. **类似于权益的债券** 我们在本章讨论的期限为 100 年的债券和垃圾债券有很多相似点。评论家指出，这两种例子其实都是发行者在隐蔽地销售权益。这里有什么问题呢？你认为为什么公司想要“隐蔽地销售权益”？

思考和练习题

基础问题

1. **解释债券收益率** 债券的到期收益率和必要报酬率是一样的吗？到期收益率和票面利率是一样的吗？假如现在有一个票面利率为 10%，以票面价值出售的债券。2 年后，债券的必要报酬率是 8%。那么那时债券的票面利率是多少？到期收益率又是多少呢？

2. **解释债券收益率** 假如你在今天购买了一个票面利率为 7%，20 年到期的债券，而且今天是债券的发行日。如果利率突然上升到 15%，你的债券价值会发生什么变化？为什么？

3. **债券估值** 即使美国大部分公司债券都是每半年付息一次，其他地方发行的债券也经常会有每年付息一次的。假设一家德国公司发行了面值为 1 000 欧元，到期期限为 25 年的债券，债券的票面利率为 6.4%，每年付息一次。如果到期收益率是 7.5%，那么债券现在的价格为多少？

4. **债券收益率** 一家日本公司有一个发行在外的债券，以其面值 100 000 日元的 87% 出售。债券的票面利率是 4.3%，每半年支付一次利息，到期期限是 18 年。那么债券的到期收益率是多少？

5. **票面利率** Page Enterprises 在市场上发行 9 年到期债券，每年付息一次，售价为 948 美元。以这种收益，债券的收益率是 5.9%，那么这种债券的票面利率是多少？

6. **债券价格** Ninja 公司一年前发行了 14 年到期、票面利率为 6.9%、每半年付息一次的债券。如果债券的到期收益率为 5.2%，那么债券的当前价格为多少？

7. **债券收益率** Stone Sour 公司两年前发行期限为 20 年、票面利率 7.1%、每半年付息一次的债券。如果这些债券以现在票面价值的 105% 出售，那么它的到期收益率是多少？

8. **票面利率** Ponzi 公司发行 14.5 年到期，到期收益率 6.1%，现价 1 038 美元的债券。债券每半年付息一次。那么债券的票面利率是多少？

9. **计算实际收益率** 如果国库券现在的利率为 6%，通货膨胀率为 2.6%，那么实际利率近似为多少？而精确的实际利率为多少？

10. **通货膨胀和名义报酬率** 假设实际利率为 2.5%，通货膨胀率为 4.1%。那么你期望国库券的利率是多少？

11. **名义和实际报酬率** 一项投资许诺下一年的总收益率为 13%。伯南克预测这项投资的实际收益率仅为 7%。那么你认为伯南克对下一年通货膨胀率的预期是多少？

12. **名义和实际报酬率** 如果你有一项资产在去年的收益率为 10.7%。如果去年的通货膨胀率为 3.7%，那么实际收益率为多少？

13. **使用国库券报价** 找到图 7-4 中描绘的 2029 年 8 月到期的国库券。这是票据还是债券？它的票面利率是多少？它的买入价是多少？前一天的卖出价是多少？

14. **使用国库券报价** 找到图 7-4 中描绘的 2029 年 8 月到期的国库券。这是折价债券还是溢价债券？它的当期收益率是多少？它的到期收益率是多少？它的买入价和卖出价的价差是多少？

中级问题

15. **债券价格变动** X 债券是半年付息的溢价债券。债券支付的票面利率为 9%，到期收益率是 7%，还剩 13 年到期。Y 债券是半年付息的折价债券。债券支付的票面利率为 7%，到期收益率是 9%，同样还有 13 年到期。那

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

么两只债券的现价是多少？如果利率没有改变，那么你预计1年后这些债券的价值是多少？3年后呢？8年后呢？12年后呢？13年呢？这些计算结果说明什么？画一个图将债券价格和债券到期时间联系起来。

16. **利率风险** 萨姆债券和戴夫债券都有7%的票面利率，都是半年付息一次，并且以票面价格出售。萨姆债券还有3年到期，但是戴夫债券还有20年到期。如果利率突然上升2%，那么萨姆债券的价格会变化多少个百分点？戴夫债券呢？如果利率突然下降2%，那么萨姆和戴夫债券的价格又会变化多少百分点？画一张债券价格和到期收益率的图来回答这个问题。从这个问题中你得到什么关于长期债券利率的启示？

17. **利率风险** J债券有3%的票面利率。K债券有9%的票面利率。两只债券都有15年到期期限，都是每半年付息一次，并且到期收益率都是6%。如果利率突然上升2%，那么债券的价格变化多少个百分点？如果利率突然下降2%，那么债券的价格变化多少个百分点？从这个问题中你得到什么关于低票面债券利率风险的启示？

18. **债券收益率** 马丁软件公司发行18年到期、票面利率为9.2%的债券。债券每半年付息一次，而且现在以票面价格的106.8%出售。那么债券的当期收益率是多少？到期收益率又是多少？有效年利率呢？

19. **债券收益率** Coccia公司想要发行20年期的债券作为扩张计划。公司现在有票面利率8%，每半年付息一次，售价为1 075美元的债券，20年到期。如果公司想要以票面价格出售新的债券，那么债券的票面利率应该定为多少？

20. **应计利息** 你购入一份肮脏价格为1 027美元的债券，债券的票面利率为6.8%，距下一次付息还有4个月。那么债券的干净价格为多少？

21. **应计利息** 你购入票面利率为7.3%的债券，它的干净价格为945美元。如果距下一次付息还有2个月，那么它的肮脏价格为多少？

22. **计算债券到期时间** Backwater公司的债券的票面利率为8%，每年付息一次，到期收益率是7.2%，当期收益率是7.55%，那么这只债券还有多久到期？

23. **计算债券报价** 假设IOU公司的债券出现在今天的报纸的财经版。假设债券的面值为1 000美元，今天是2012年4月19日，那么债券的到期收益率是多少？当期收益率是多少？

公司（债券标签）	票面利率	到期日	最新价格（美元）	最新收益率	成交量（千计）
IOU（IOU）	6.2	2028年4月19日	108.96		1 827

24. **债券价格和收益率**
    a. 债券价格和它的到期收益率的关系是什么？
    b. 解释为什么有的债券溢价出售，有的债券折价出售。溢价出售的债券的票面利率和到期收益率的关系是怎样？那折价出售的债券呢？以票面价值出售的呢？
    c. 溢价出售的债券的当期收益率和到期收益率的关系怎样？折价出售的呢？那以票面价值出售的呢？

25. **零利率** Pangaea公司为了扩张需要融资，它们决定发行25年期的零息债券来融资。债券的必要报酬率是7%。
    a. 这些债券发行时应该定价多少？
    b. 根据美国国税局分期偿还法则，在债券发行的第1年有哪些利息扣除可以享受？在到期的最后一年呢？
    c. 重复题b，如果使用直线折旧法，那利息扣除有什么不同呢？
    d. 基于在题b和题c的回答，Pangaea公司会更偏好哪一种利息扣除方法？为什么？

26. **零息债券** 假设你的公司需要筹集4 500万美元的资金，你想要为此发行30年期的债券。假设债券的必要报酬率是6%，并且你评估了两种选择：一份6%票面利率，半年付息一次的债券和一份零息债券。你公司的税率为35%。
    a. 为了筹集4 500万美元，你应该发行多少附息债券？多少零息债券？
    b. 如果你发行附息债券，那么30年内，你公司应该支出多少？如果发行零息债券，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

又应该支出多少呢？

c. 基于你在题 a 和题 b 的回答，为什么你绝不会发行无息债券？为了回答这个问题，计算一下公司第 1 年在两种情况下的税后现金流。假设美国国税局分期偿还法则适用于零息债券。

27. **计算到期期限** 你发现了一只以票面价值出售、票面利率为 10% 的债券。求出这只债券的到期期限？

28. **实际现金流** 当你在 40 年后退休时，你希望在账户里有 200 万美元。你投资的实际回报率是 10%，通货膨胀率是 3.8%。那么为了达到你的目标，你应该每年存进账户多少钱？

挑战性问题

29. **债券收益的组成部分** P 债券是票面利率为 10% 的溢价债券。D 债券是票面利率为 4%，现在折价出售的债券。两只债券都是每年付息一次，到期收益率都是 7%，都是 8 年到期。那么 P 债券的当期收益率是多少？D 债券的呢？如果利率不变，那么 P 债券下一年的期望资本利得是多少？D 债券呢？解释你的答案以及和不同债券收益率的相互关系？

30. **持有期收益率** 债券的到期收益率就是如果利率不变，你在你的投资上获得的收益率。如果在到期日前你实际卖出债券，那么你的收益率就是**持有期收益率**。

a. 假如你今天买入票面年利率为 8%，售价为 1 060 美元，到期期限为 19 年的债券。那么你期待你的投资的收益率是多少？

b. 两年后，你的债券的到期收益率下降了 1%，你决定出售你的债券。你将以什么价格出售？你的投资的持有期收益率是多少？比较持有期收益率和你最初买入债券的到期收益率。它们为什么会不同？

31. **估值债券** Las Paletas 公司当前有两只流通在外的不同的债券。M 债券的面值为 20 000 美元，到期期限为 20 年。债券在前 6 年没有利息支付，在接下来的 8 年每 6 个月支付 1 100 美元的利息，最后的 6 年中每 6 个月支付 1 400 美元利息。N 债券也是 20 年到期，票面价值也为 20 000 美元，但是它在整个期间都不支付利息。如果这两只债券的必要报酬率都是半年 6%，那么债券 M 的现价为多少？债券 N 呢？

32. **对赎回特征估值** 考虑以下 3 种 2011 年 5 月 15 日发行的国库券：

6.500	5 月 17 日	106：10	106：12	−13	5.28
8.250	5 月 17 日	103：14	103：16	−3	5.24
12.000	5 月 17 日	134：25	134：31	−15	5.23

位于中间的债券在 2012 年 2 月可被赎回。赎回权的内在价值是多少？（**提示**：是否有方法结合两只没有赎回权的债券来构建一只和有赎回权的债券有同样票面利率的债券。）

33. **市政债券** 下面是 2004 年 5 月 11 日的《华尔街日报》的市政债券报价：

9.125	5 月 9 日	100：03	100：04	…	−2.15

为什么会有人购买到期收益率为负的市政债券？这有可能吗？

34. **实际现金流** 当玛丽莲·梦露去世时，她的前夫乔·迪马吉奥宣称要在他有生之年每个星期天都会在她的墓前送去鲜花。1962 年，她去世的第 1 周，一束鲜花放在了她的墓前，当时一束鲜花值 7 美元。基于现实的考虑，估计乔在梦露去世后还能活 30 年。假设 EAR 是 9.3%，花价每年上涨的百分比以 EAR 衡量是 3.7%。假设一年有 52 个星期，那么这个承诺的现值为多少？乔从梦露去世后的第 1 周开始买花。

35. **实际现金流** 你计划接下来的 30 年开始为退休存钱。为了退休存钱，你需要每个月在股票账户里实际投资 1 000 美元，在债券账户里实际投资 525 美元。股票账户的实际年回报率预计是 11%，债券账户为 7%。当你退休的时候，你会把你的钱放进一个有效回报率为 9% 的账户。那时的通货膨胀率为 4%。假设有 25 年的取款期，那么你每个月能够从账户中实际取出多少钱？你最后一次提取的名义金额为多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章末案例

S&S 飞机公司的债券发行扩张计划

S&S 飞机公司的所有者马克·塞克斯顿和托德·斯托里计划对公司进行扩张。他们指示公司新雇用的财务分析师克里斯·格思里（Chris Guthrie），找一家证券公司来帮助销售 3 500 万美元、10 年期的债券。克里斯和 Raines and Warren 证券公司的雷纳塔·哈珀（Renata Harper）展开了讨论，关于 S&S 飞机公司应该考虑债券的哪些特征以及债券发行的票面利息率为多少等。

尽管克里斯了解债券的特征，但是他不确定一些特征的成本和收益，所以他不清楚每一种特征会怎样影响债券的票面利率。你是雷纳塔的助理，她要求你准备一个备忘录，描述债券如下的每一种特征对债券票面利率的影响。她还需要你列示每一种特征的优势和劣势。

问题

1. 债券的安全性——也就是，债券是否有担保。
2. 债券的优先权。
3. 偿债基金的存在。
4. 有赎回日期和赎回价格的赎回条款。
5. 伴随赎回条款的延期赎回。
6. 提前赎回补偿。
7. 任何积极约定。也讨论一下 S&S 飞机公司可能会考虑的若干积极约定。
8. 任何消极约定。也讨论一下 S&S 飞机公司可能会考虑的若干消极约定。
9. 转换特征（注意：S&S 飞机公司不是一家上市公司）。
10. 浮动债券利率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 8

第8章 股票估价

2011 年 1 月 24 日股市收盘时，出版优质大学教材的麦格劳－希尔集团的股票收盘价为 38.53 美元。在同一天，公用电力公司第一能源（First-Energy）的股价以 39.43 美元报收，而生物制药公司吉利德科学（Gilead Sciences）的股价以 38.31 美元收盘。因为这 3 家公司的股票价格如此接近，你或许预想这 3 家公司将向它们的股东派发差不多的股利，但是你错了。事实上，第一能源的年度股利为每股 2.20 美元，麦格劳－希尔集团为每股 1 美元，而吉利德科技根本就没有派发股利！

就像我们在本章中将会看到的那样，当前派发的股利是我们在试图对普通股进行估价时首先要考虑的因素之一。但是，从吉利德科学的情形看，显然当前派发的股利不是股票估价的全部。因此，本章将探讨股利、股价以及两者之间的联系。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标 1　如何根据未来股利和股利增长率来估计股票价格
◎学习目标 2　如何使用乘数对股票估价
◎学习目标 3　选举公司董事的不同方法
◎学习目标 4　股票市场是如何运转的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在第 7 章，我们介绍了债券和债券估价的知识。本章我们将重点转向企业的另一个主要的融资渠道——普通股和优先股。我们首先讲述和每股普通股相关的现金流量，随后得出著名股利增长模型。根据模型，我们再以股东权益为重点，进一步考察了普通股和优先股的一些重要特点。在本章的结束部分，我们将讨论股票是如何交易和定价，以及其他重要信息是如何被财经媒体报道的。

8.1 普通股估价

普通股估价的实际操作比债券估价更困难，其原因至少有三点。第一，对于普通股而言，无法事先知道任何允诺的现金流量。第二，由于普通股没有到期日，普通股投资实质上是无限期的。第三，没有办法很容易地观察到市场上的必要报酬率。尽管如此，就像我们将会看到的那样，在一些情形下，仍然可以得出普通股的未来现金流量的现值，进而确定其价值。

8.1.1 现金流量

假如你正在考虑买一只股票，并打算 1 年后把它卖掉。通过一定的渠道得知届时股票的价值为 70 美元。你预测这只股票还会在年末派发每股 10 美元的股利。如果你要求投资回报率为 25%，那么，你最多愿意花多少钱购买这只股票呢？换句话说，当利率为 25% 时，期末价值 70 美元且附带 10 美元现金股利的股票的现值是多少？

如果你今天买下这只股票，1 年后卖掉，届时你将拥有现金总计 80 美元。在 25% 贴现率下

$$现值 = (10 + 70) / 1.25 = 64（美元）$$

因此，你今天最多愿意花 64 美元买这只股票。

一般来说，令 P_0 为股票的当前价格，P_1 为股票 1 期后的价格。若 D_1 为期末派发的现金股利，则

$$P_0 = (D_1 + P_1) / (1 + R) \tag{8-1}$$

式中，R 是市场对这项投资所要求的必要报酬率。

请注意实际上到此我们还没有讨论得很透彻。如果想要知道今天的股价（P_0），我们就必须首先知道股票 1 年后的价格（P_1）。这就更难了，所以我们把问题复杂化了。

1 期后股票价格 P_1 是多少呢？通常我们并不知道。但是，假定由于某种原因我们知道 2 期后的价格 P_2。若给定的 2 期后的预期股利为 D_2，1 期后的股票价格就是

$$P_1 = (D_2 + P_2) / (1 + R)$$

如果我们把这个式子代入 P_0 的表达式中，就能得到

$$P_0 = \frac{D_1 + P_1}{1 + R} = \frac{D_1 + \dfrac{D_2 + P_2}{1 + R}}{1 + R} = \frac{D_1}{(1 + R)^1} + \frac{D_2}{(1 + R)^2} + \frac{P_2}{(1 + R)^2}$$

现在我们需要知道第 2 期的价格。可是我们也不知道它是多少，可以再次进行推导得出

$$P_2 = (D_3 + P_3) / (1 + R)$$

如果我们把这个式子代回到 P_2 的表达式中，就得到

$$P_0 = \frac{D_1}{(1 + R)^1} + \frac{D_2}{(1 + R)^2} + \frac{P_2}{(1 + R)^2} = \frac{D_1}{(1 + R)^1} + \frac{D_2}{(1 + R)^2} + \frac{\dfrac{D_3 + P_3}{1 + R}}{(1 + R)^2}$$

$$= \frac{D_1}{(1 + R)^1} + \frac{D_2}{(1 + R)^2} + \frac{D_3}{(1 + R)^3} + \frac{P_3}{(1 + R)^3}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你应该已经开始注意到，我们可以把估计股价的问题无限推至未来。注意，不论股票价格是多少，只要把股票的出售向前推得足够远，其现值实际上都会接近于零。⊖最后我们得到的结果就是，当前股价可以表示成从某一期开始并趋向无限期的一系列股利的现值

$$P_0=\frac{D_1}{(1+R)^1}+\frac{D_2}{(1+R)^2}+\frac{D_3}{(1+R)^3}+\frac{D_4}{(1+R)^4}+\frac{D_5}{(1+R)^5}+\cdots$$

我们在这里解释了当前股票价格等于未来所有股利的现值。但是，未来有多少股利呢？从原则上讲，有无限多。这意味着我们仍然无法算出股价，因为我们必须预测出无限多股利，然后再把它们贴现。在下一个部分，我们看看有关这个问题的一些特例。

【例 8-1】成长股

你可能会对那些目前没有派发股利的公司，例如雅虎，持怀疑态度。小型的成长公司通常不派发股利，而是全部进行再投资。那么，这种股票是不是就毫无价值呢？不一定。当我们说股价等于所有未来股利的现值时，我们并不排除其中有些股利是 0 的可能，只要不是全部股利都等于 0。

假设有一家公司，它在公司章程中规定永远禁止派发股利。这家公司永远不借钱，永远不以任何形式把钱发给股东，也永远不卖任何资产。这种公司实际上是不可能存在的，因为美国国税局（IRS）并不喜欢这种公司，而只要股东愿意，他们永远可以通过投票来修改章程。然而，如果确实有这种公司存在，它的股价将是多少呢？

这种股票一定分文不值。这种公司是财务“黑洞”。钱投入之后，没有任何有价值的东西产生。因为没有人会从这种投资中得到任何报酬，因此，这种投资是没有价值的。这个例子有些荒谬，但是它说明当我们说一家公司不派发股利时，指的是它目前不派发股利而已。

8.1.2 几个特例

在一些有用的特殊情形下，我们可以得出股票的价值。我们要做的是对未来股利派发模式做一些简化的假设。在这里，我们考虑如下的 3 种情形：①股利呈零增长；②股利呈稳定增长；③一段时间后股利呈稳定增长。我们分别考虑这 3 种情形。

1. 零增长

我们已经看过零增长的情形。拥有固定股利的普通股就像优先股一样。从第 6 章（例 6-7）中，我们知道优先股的股利是固定的，也就是股利呈零增长。对于零增长的普通股而言，这意味着

$$D_1=D_2=D_3=D=\text{常数}$$

因此，股票的价值为

$$P_0=\frac{D}{(1+R)^1}+\frac{D}{(1+R)^2}+\frac{D}{(1+R)^3}+\frac{D}{(1+R)^4}+\frac{D}{(1+R)^5}+\cdots$$

因为股利永远是等值的，股票可以被视为是每期现金流量等于 D 的普通年金。因此，每股价值为

$$P_0=D/R \tag{8-2}$$

式中，R 是必要报酬率。

举个例子，假定 Paradise Prototyping 公司的股利政策是每年每股派发 10 美元的股利。如果这个政策将无限期地持续下去，当必要报酬率为 20% 时，每股价值是多少？在这种情形下，股票就相当于一种普通年金，因此，每股股价是（10/0.20）= 50 美元。

⊖ 关于股票价格，我们所做的唯一假设，是无论向前递推多远它都是一个有限的数值。它可能十分大，但不是一个无穷大的值，因为没有人曾经见过一个无穷大的股票价格，因此这个假设看起来是合理的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 稳定增长

假定我们知道某家公司的股利总是以固定的比率增长。假设这个增长率为 g。如果 D_0 为刚刚派发的股利，那么下一期的股利 D_1 为

$$D_1 = D_0 \times (1+g)$$

2 期后的股利为

$$D_2 = D_1 \times (1+g) = [D_0 \times (1+g)] \times (1+g) = D_0 \times (1+g)^2$$

我们可以重复这个过程来计算未来任何时点的股利。总的来说，通过第 6 章中我们对复利增长的讨论，我们知道未来 t 期后的股利 D_t 等于

$$D_t = D_0 \times (1+g)^t$$

就像我们之前看到的一样，现金流量以某一个固定的比率永远增长的资产被称为**增长型永续年金**（growing perpetuity）。

这种股利稳定增长的假定可能会让你感到奇怪。为什么股利会以固定的比率增长呢？这是因为大部分公司都以股利稳定增长为明确的目标。例如，2010 年，个人护理和家居用品生产商宝洁公司（Procter & Gamble）的股利增长了 9.5%，增加到每股 1.93 美元。这个增长之所以值得一提，是因为它是连续第 54 次出现了。股利的增长属于股利政策的范畴，我们将会在后面的章节中进一步讨论。

【例 8-2】股利增长

Hedless 公司刚派发了每股 3 美元的股利。该公司的股利以每年 8% 的固定比率增长。根据以上信息，5 年后该公司的股利是多少？

这里我们已知当前股利为 3 美元，未来 5 年中每年以 8% 的速度增长。终值为

$$3 \times 1.08^5 = 3 \times 1.4693 = 4.41\ (\text{美元})$$

因此，在未来的 5 年里，股利将增加 1.41 美元。

如果股利以一个固定的比率增长，那么我就已经把预测无限期未来股利的问题，转化为单一增长率的问题，这是一个很大的简化。在这种情况下，如果 D_0 是刚刚派发的股利，g 是稳定增长率，则股价可以写为

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \cdots$$
$$= \frac{D_0(1+g)^1}{(1+R)^1} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+R)^2} + \frac{D_0(1+g)^3}{(1+R)^3} + \cdots$$

只要增长率 g 小于贴现率 r，这一系列现金流量的现值就是

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1+g)}{R-g} = \frac{D_1}{R-g} \tag{8-3}$$

这个简洁的结果有很多不同的名称。我们称它为**股利增长模型**（dividend growth model）。不管它叫什么名称，它使用起来容易。例如，假设 D_0 是 2.30 美元，R 是 13%，g 是 5%，则每股价格为

$$P_0 = D_0 \times (1+g)/(R-g) = 2.3 \times 1.05/(0.13-0.05)$$
$$= 2.415/0.08 = 30.19\ (\text{美元})$$

实际上，我们可以利用股利增长模型得出任何时点的股价，而不仅限于今天。通常，时点 t 的股票价格为

$$P_t = \frac{D_t \times (1+g)}{R-g} = \frac{D_{t+1}}{R-g} \tag{8-4}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在我们的例子中，假定我们想知道 5 年后的股价 P_5，我们首先需要知道 5 年后的股利 D_5。因为刚刚派发的股利为 2.30 美元，每年增长率为 5%，则 D_5 为

$$D_5 = 2.30 \times 1.05^5 = 2.30 \times 1.276\,3 = 2.935\text{（美元）}$$

根据股利增长模型，5 年后的股价为

$$P_5 = \frac{D_5 \times (1+g)}{R-g} = \frac{2.935 \times 1.05}{0.13-0.05} = \frac{3.0822}{0.08} = 38.53\text{（美元）}$$

【例 8-3】Gordon Growth 公司

Gordon 公司下一次将派发每股 4 美元的股利。投资者对类似 Gordon 这样的公司要求 16% 的报酬率。Gordon 公司的股利每年增长 6%。根据股利增长模型，Gordon 公司股票目前价值多少？ 4 年后的价值是多少？

这里要注意的是，下一次的股利 D_1 是 4 美元，因此我们不需再乘以（1+g）了。因此，每股股价是

$$P_0 = D_1/(R-g) = 4/(0.16-0.06) = 4/0.10 = 40\text{（美元）}$$

因为我们已经知道 1 年后的股利，因此 4 年后的股利是 $D_1 \times (1+g)^3 = 4 \times 1.06^3 = 4.764$ 美元。因此 4 年后的价格是

$$P_4 = D_4 \times (1+g)/(R-g) = 4.764 \times 1.06/(0.16-0.06)$$
$$= 5.05/0.10 = 50.50\text{（美元）}$$

请注意，在本例中，P_4 等于 $P_0 \times (1+g)^4$

$$P_4 = 50.50 = 40 \times 1.06^4 = P_0 \times (1+g)^4$$

要知道为什么如此，首先请注意

$$P_4 = D_5/(R-g)$$

然而，D_5 恰好等于 $D_1 \times (1+g)^4$，所以，P_4 可以写成

$$P_4 = D_1 \times (1+g)^4/(R-g) = [D_1/(R-g)] \times (1+g)^4$$
$$= P_0 \times (1+g)^4$$

最后一个例子说明了股利增长模型隐含这样一个假设：股价会以和股利一样的稳定增长率增长。这一点不足为奇，它只是告诉我们，如果一项投资的现金流量以一个稳定的增长率增长，那么，该项投资的价值也会以同样的增长率增长。

也许你想知道，如果股利增长率 g 大于贴现率 R，股利增长模型会变成什么样子呢？因为 $R-g$ 小于零，所以股票价格似乎会变成负数。然而，这种情形是不会发生的。

相反，如果固定的股利增长率大于贴现率，股票价格会变成无穷大。这是为什么呢？如果股利增长率比贴现率大，那么股利的现值会越来越大。实际上，如果股利增长率等于贴现率，也是一样的情形。在这两种情形下，用股利增长模型来取代无限个股利的简化方法是“不合法的”，因此我们从股利增长模型得到的答案是毫无意义的，除非股利增长率小于贴现率。

最后，从稳定增长的情形所得出的表达式适用于所有增长型永续年金，而不仅仅只是普通股股利。就像我们在第 6 章中所看到的一样，假定 C_1 是增长型永续年金的下一期现金流量，那么，现金流量的现值为

$$\text{现值} = C_1/(R-g) = C_0 \times (1+g)/(R-g)$$

请注意，这个表达式看起来和普通永续年金很像，只不过分母是 $R-g$，而不是 R。

3. 非稳定增长

我们考虑的下一种情形是非稳定增长。考虑这种情形主要是因为它允许股利在某一段有限的时间内“超常”增长。就像刚刚讨论过的一样，股利增长率不能无限期地大于必要报酬率，但在某段时间内的确是有可能的。为了避免不得不预测并贴现无限个股利的问题，我们要求股利从未

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来某个时候开始以固定的比率增长。

举一个简单的非稳定增长的例子。假如一家公司目前不派发股利，你预测在它会在 5 年后第一次派发股利，股利将会为每股 0.5 美元，并且你预测股利将会以每年 10% 的增长率无限期地增长。已知同类公司的必要报酬率为 20%。那么，该公司目前股票价格为多少？

要计算该公司股票目前的价格，我们首先要求出刚开始派发股利时的股票价格。然后计算出这个未来价格的现值，就可得到股票今天的价格。第一次派发股利是在 5 年后，此后股利稳定增长。利用股利增长模型，我们可以说 4 年后的股价为

$$P_4 = D_4 \times (1+g)/(R-g) = D_5/(R-g) = 0.50/(0.20-0.10) = 5\text{（美元）}$$

4 年后股票价格是 5 美元，那么我们就可以以 20% 的贴现率将它向前贴现 4 年求出现值

$$P_0 = 5\text{ 美元}/1.20^4 = 5\text{ 美元}/2.0736 = 2.41\text{（美元）}$$

这只股票目前的价值为 2.41 美元。

在非稳定增长模型中，如果前几年的股利不是 0，那么问题就会稍微复杂一些。例如，假设你对接下来 3 年的股利预测如右表所示。

年份	预测股利（美元）
1	1.00
2	2.00
3	2.50

3 年后，股利将以每年 5% 的增长率稳定增长。必要报酬率是 10%。目前这只股票价值多少？

在处理非稳定增长问题时，时间轴将会很有用。图 8-1 的时间线描述的就是这个问题。最重要的是要注意稳定增长开始的时间。如图所示，针对这个问题，稳定增长是从时点 3 开始的。这意味着我们可以用稳定增长模型来确定时点 3 的股票价格 P_3。到此为止，在这些情况下最常见的错误是，不能正确地确定稳定增长阶段开始的时间，结果就是在错误的时间点计算未来的股票价格。

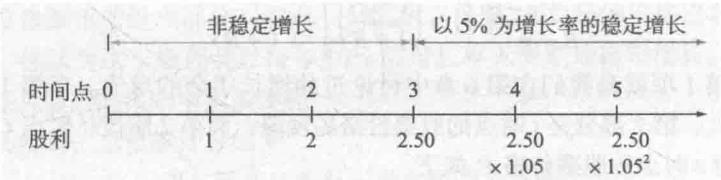


图 8-1 非稳定增长（单位：美元）

股价总是等于未来所有股利的现值。要计算出这个现值，就像先前的做法一样，首先要计算出 3 年后的股票价格的现值。然后，再加上这 3 年之间股利的现值。因此，3 年后的价格为

$$P_3 = D_3 \times (1+g)/(R-g) = 2.50 \times 1.05/(0.10-0.05) = 52.50\text{（美元）}$$

我们现在用前 3 年的股利现值加上时点 3 的股票价格 P_3 的现值，计算出该股票的总价值

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3} \\ &= \frac{1}{1.10} + \frac{2}{1.10^2} + \frac{2.50}{1.10^3} + \frac{52.50}{1.10^3} \\ &= 0.91 + 1.65 + 1.88 + 39.44 \\ &= 43.88\text{（美元）} \end{aligned}$$

所以，股票今天的价值为 43.88 美元。

【例 8-4】超常增长

Chain Reaction 公司因为迅速地扩张和爆炸式地销售，每年一直以 30% 速度增长。你相信这种增长率会持续 3 年，然后下降到每年 10%。如果在那之后增长率永远维持在 10%，那么股票的总价值是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多少呢？刚刚派发的股利总额为 500 万美元，必要报酬率为 20%。

连锁反应公司的情况是一个超常增长的例子。30% 的增长率是不可能维持太久的。要评估这家公司的权益价值，我们首先必须计算出超常增长期的股利总额（见右表）。

年份	股利总额（百万美元）
1	5.00 × 1.3 = 6.500
2	6.50 × 1.3 = 8.450
3	8.45 × 1.3 = 10.985

在时点 3 的价格为

$$P_3 = D_3 \times (1+g)/(R-g)$$

其中，g 是长期增长率。因此，我们得到

$$P_3 = 10.985 \times 1.10/(0.20-0.10) = 120.835\text{（美元）}$$

要计算当前的价格，我们需要用 P_3 的现值加上全部股利的现值

$$\begin{aligned}P_0 &= \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3} \\ &= \frac{6.50}{1.20} + \frac{8.45}{1.20^2} + \frac{10.985}{1.20^3} + \frac{120.835}{1.20^3} \\ &= 5.42 + 5.87 + 6.36 + 69.93 \\ &= 87.58\text{（美元）}\end{aligned}$$

今天股票的总价值为 8 758 万美元。如果总共有 2 000 万股，那么每股价值为 8 758 万美元 /2 000 万股 = 4.38 美元。

4. 两阶段增长

我们考虑的最后一种情形是非稳定增长的一个特殊的例子：两阶段增长模型。这种情形说的是股利以 g_1 的增长率增长 t 年，随后无限期地以 g_2 的增长率增长。在这种情形下，股票的价值可以写成如下的形式

$$P_0 = \frac{D_1}{R-g_1} \times \left[1 - \left(\frac{1+g_1}{1+R}\right)^t\right] + \frac{P_t}{(1+R)^t} \qquad (8\text{-}5)$$

表达式中的第 1 项就是我们在第 6 章中讨论过的增长年金的现值。在第 1 阶段，增长率 g_1 可以比贴现率 R 大。第 2 部分是 t 时点的股票价格的现值，而第 2 阶段从时点 t 开始。

我们可以计算 t 时点的股票价格 P_t 如下

$$P_t = \frac{D_{t+1}}{R-g_2} = \frac{D_0 \times (1+g_1)^t \times (1+g_2)}{R-g_2} \qquad (8\text{-}6)$$

在这个计算中，我们需要利用 $t+1$ 时点的股利 D_{t+1} 以得到 t 时点股票价格 P_t。注意，为了得到 $t+1$ 时点的股利，我们使现在的股利 D_0 按照 g_1 的增长率增长了 t 期，然后再按 g_2 的增长率增长了 1 期。而且，第二阶段的增长率 g_2 必须小于贴现率 R。

【例 8-5】两阶段增长模型

Highfield 公司的股利预期会在接下来的 5 年里以 20% 的增长率增长。随后，预期增长率会一直稳定在 4%。如果必要报酬率为 10%，那么股票的价值是多少？公司刚刚支付的股利为 2 美元。

这里有大量的计算，但是它们主要是计算器的输入输出。我们可以首先计算 5 年后的股票价格 P_5

$$\begin{aligned}P_5 &= \frac{D_6}{R-g_2} = \frac{D_0 \times (1+g_1)^5 \times (1+g_2)}{R-g_2} \\ &= \frac{2 \times (1+0.20)^5 \times (1+0.04)}{0.10-0.04} = \frac{5.18}{0.06} \\ &= 86.26\text{（美元）}\end{aligned}$$

然后我们将这个结果代入两阶段增长的公式，得到今天的价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhehe.net

$$P_0=\frac{D_1}{R-g_1}\times\left[1-\left(\frac{1+g_1}{1+R}\right)^t\right]+\frac{P_t}{(1+R)^t}$$
$$=\frac{2\times(1+0.20)}{0.10-0.20}\times\left[1-\left(\frac{1+0.20}{1+0.10}\right)^5\right]+\frac{86.26}{(1+0.10)^5}$$
$$=66.64\text{（美元）}$$

注意，这里我们已知 $D_0=2$ 美元，因此我们只需使股利按照 20% 的增长率增长 1 期就可以得到 D_1。还要注意的是，在本例中的 g_1 大于 R，但是这没有关系。

8.1.3 必要报酬率的构成要素

到目前为止，我们把必要报酬率，也就是贴现率 R 看作已知的。我们将会在第 12 章和第 13 章对这个问题进行详细讨论。现在，我们希望探究股利增长模型中的必要报酬率的含义。在这之前，我们知道 P_0 为

$$P_0=D_1/(R-g)$$

如果我们重新整理这个式子来求得 R

$$R-g=D_1/P_0$$
$$R=D_1/P_0+g \tag{8-7}$$

这就告诉我们总报酬率 R 包含两个部分。第一部分 D_1/P_0，叫作**股利收益率**（dividend yield）。因为这是由预期的现金股利除以现在的股价得到的，因此，在概念上它类似于债券的当期收益率。

第二部分是增长率 g。我们知道，股利增长率也是股价增长率（见例 8-3），因此，这个增长率可以理解为**资本利得收益率**（capital gains yield），也就是投资价值增长的速度。⊖

为了说明必要报酬率的组成部分，假设一只股票以每股 20 美元的价格出售。下一期的股利将是每股 1 美元。你认为这个股利会以每年 10% 的增长率无限期地稳定增长。如果你的预测是正确的，那么，这只股票的报酬率是多少呢？

根据股利增长模型，总报酬计算如下

$$R=\text{股利收益率}+\text{资本利得收益率}$$
$$R=D_1/P_0+g$$

在这个例子中，总报酬率为

$$R=1/20+10\%=5\%+10\%=15\%$$

因此，这只股票的期望报酬率为 15%。

我们以 15% 为必要报酬率，计算 1 年后的股价 P_1 来验证这个答案。根据股利增长模型，1 年后的股价为

$$P_1=D_1\times(1+g)/(R-g)=1\times1.10/(0.15-0.10)$$
$$=1.10/0.05=22\text{（美元）}$$

请注意这里的 22 美元是 20 美元 × 1.1，因此，股票价格增长了 10%，正好是应该增长的比率。如果你今天为这只股票付出了 20 美元，年末时你将得到 1 美元的股利，此外还有 22 − 20 = 2 美元的利得。股利收益率为 1 /20 = 5%。资本利得的收益率为 2/20 = 10%。那么，总报酬率为 5% + 10% = 15%。

⊖ 在这里和其他地方，我们对“**资本利得**”（capital gains）这个术语的使用并不太严谨。为准确起见，严格地讲，资本利得（损失）应符合美国国税局（IRS）的定义。就我们的目的而言，使用术语“**价格增值**”（price appreciation）代替“资本利得”可能更为确切（但是不常用）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了对书中一些确切的数据有一个感性的认识，根据2010年的《价值线投资调查》(Value Line Investment Survey)，宝洁公司的股利在接下来的5年里预期将以6%的增长率增长，而过去5年和过去10年的历史股利增长率分别是12%和11%。在2010年，预计下一年的股利是1.95美元，而公司当时的股价是每股67美元。宝洁公司的投资者所要求的报酬率是多少？在这里，股利收益率是2.9%，资本利得收益率是6%。因此，宝洁公司股票的总报酬率是8.9%。

8.1.4 乘数法估价

基于股利的股票估价方法面临的一个最大的问题就是很多公司并不派发股利。在这种情形下我们应该如何做呢？一个通用的方法就是使用我们在第3章中介绍过的一个指标，市盈率（PE ratio），定义为上一年每股价格除以上一年每股收益（EPS）。基于这种理念，会得到一些基准市盈率或者参考市盈率，我们要用这些市盈率乘以收益来得到价格

$$\text{时点 } t \text{ 的价格} = P_t = \text{基准市盈率} \times \text{EPS}_t \tag{8-8}$$

其中，基准市盈率可能出自一些不同的信息来源。它可能基于一些相似的公司（也许是行业平均值或中值），或者也可能基于一个公司自己的历史水平。例如，假如我们正在尝试为电动游戏开发商Inactivision公司的股票估值，这家公司因其开发的“Slack Ops”系列游戏而闻名。该公司并不支付股利，但是考察了它所处的行业之后，你认为20倍的市盈率对于这样一家公司来说是适当的。最近4个季度加总的收益为每股2美元，所以你认为股票的售价应为20×2=40美元。如果股价低于40美元，那么你就会认为它将是一个有吸引力的投资，而如果股价大于40美元，你就不会这么认为了。

证券分析师在预测股票未来收益时花费了大量时间，特别是对下一年的预测。根据未来预期收益算出的市盈率叫作**前向市盈率**（forward PE ratio）。例如，如果该公司的一款大型在线角色扮演游戏World of Slackcraft（MMORPG）将更加流行，你可能认为Inactivision公司股票在下一年的收益将为2.5美元。在这个例子中，如果当前的股价是40美元，那么前向市盈率就是40美元/2.5美元=16。

最后，应该注意的是，20倍的基准市盈率对应的是上一年的收益。如果下一年的每股收益为2.5美元，那么下一年的股票价格将为20×2.5美元=50美元。用这类方式预测的股票价格被称为**目标价格**（target price）。

通常，我们会对评估较新的公司感兴趣，这些公司不支付股利并且也不盈利，这意味着收益是负数。此时我们应该怎么办呢？一个答案就是使用我们在第3章中介绍过的市销率。顾名思义，这个比率是用每股市价除以每股销售额。使用这个比率的方法类似于使用市盈率的方法，只是用市销率代替了市盈率。就像市盈率一样，市销率也随着产业和公司的成立年限变化而变化。典型的市销率是在0.8～2这个范围之间，但是对于年轻的、增长较快的公司这个值会大一些。

我们关于股票估价方法的讨论归纳如下表8-1，以便以后参考。

表8-1 股票估价概要

Ⅰ 一般情形
通常，股票当前的价格 P_0 是所有未来股利 D_1，D_2，D_3，…的现值 $P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \cdots$ 式中，R 是必要报酬率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

Ⅱ 稳定增长情形

如果股利以固定比率 g 增长，那么股票的价格可以写为

$$P_0 = D_1/(R-g)$$

这个结论被称为**股利增长模型**（dividend growth model）。

Ⅲ 非稳定增长

如果股票在 t 期后稳定增长，那么股票价格可以写为

$$P_0=\frac{D_1}{(1+R)^1}+\frac{D_2}{(1+R)^2}+\cdots\frac{D_t}{(1+R)^t}+\frac{P_t}{(1+R)^t}$$

式中

$$P_t = D_t \times (1+g)/(R-g)$$

Ⅳ 两阶段增长模型

如果股利先以 g_1 的速度增长 t 个期间，在这之后再以 g_2 的速度增长，那么股票的价格可以写为

$$P_0=\frac{D_1}{R-g_1}\times\left[1-\left(\frac{1+g_1}{1+R}\right)^t\right]+\frac{P_t}{(1+R)^t}$$

式中，

$$P_t=\frac{D_{t+1}}{R-g_2}=\frac{D_0\times(1+g_1)^t\times(1+g_2)}{R-g_2}$$

Ⅴ 乘数法估价

对于不派发股利（或股利增长率不规则）的情形，我们可以用市盈率和/或市销率进行估价。

P_t = 基准市盈率 × EPS_t

P_t = 基准市销率 × 时点 t 的每股销售额

Ⅵ 必要报酬率

必要报酬率 R 可以表示为两部分的和

$$R = D_1/P_0 + g$$

式中，D_1/P_0 是股利收益率，g 是资本利得收益率（与稳定增长情形下的股利增长率相同）。

8.2 普通股和优先股的一些特点

在讨论普通股的特点时，我们聚焦于股东的权利和股利派发。针对优先股，我们解释**优先**的含义，并且讨论优先股是负债还是权益。

> **概念问题**
>
> 8.1a 普通股估价时的相关现金流量有哪些?
>
> 8.1b 股票的价值是否取决于你期望持有时间的长短?
>
> 8.1c 当股利以固定的比率增长时，怎样计算股票的价值?

8.2.1 普通股的特点

普通股（common stock）对不同的人代表着不同的含义，但是它一般指在获得股利和公司破产时没有特殊优先权的股票。

1. 股东权利

公司的概念架构假定股东选举董事，董事转而雇用经理执行他们的指示。因此，股东通过选举董事的权利来控制公司，通常只有股东有这种权利

在每一年的年度会议上，董事被选举出来。尽管存在例外的情况，但基本的理念就是“一股一票”（one share，one vote，而不是每个股东一票）。因此，公司民主和政治民主大相径庭。在公

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

司民主中，“黄金法则”(golden rule) 绝对盛行。㊀

在年度股东大会上，出席大会并且具有选举权的股东所投的过半票数将选举出董事。然而，董事选举的具体机制因公司而异，最重要的差别是累计投票还是直接选举。

为了说明这两种选举程序的差异，假设一个公司有两个股东：史密斯（Smith）有 20 股而琼斯（Jones）有 80 股。他们都想成为董事，然而，琼斯不想让史密斯成为董事，我们假设一共有 4 个董事席位。

累计投票（cumulative voting）的效果是允许小股东的参与。㊁如果允许累计投票，首先应计算出每位股东的总票数。一般根据股票数量（拥有的或控制的）乘以选举的董事数得出。

在累计投票的情况下，董事选举一次完成。在我们的例子中，这意味着获得投票数最高的 4 位将成为新的董事。任何一个股东都可以按照自己的意愿来投票。

史密斯能否在董事会中获得一席呢？如果我们忽视 5 人同票的可能性，答案是肯定的。史密斯将会投 20×4=80 票，而琼斯将会投 80×4=320 票。如果史密斯把他所有的票都投给自己，他一定会获得一个董事席位。因为琼斯不能把他的 320 票分给 4 位候选人并使每位候选人都超过 80 票，所以在最坏的情况下史密斯也能位居第 4 名。

通常，如果要选出 N 名董事，那么 $1/(N+1)$ 比重的股票再加上 1 股将保证你获得一个席位。在我们当前的例子中，就是 $1/(4+1)=20\%$。因此一次选出的席位越多，就会越容易（而且越便宜）地获得一个席位。

在**直接选举法**（straight voting）下，一次选举一名董事。每一次史密斯可以投 20 票而琼斯可以投 80 票。结果，琼斯将选出所有候选人。保证能获得一个席位的唯一方法是拥有 50% 的股票份额再加 1 股。这也能保证获得所有席位，因此，不是获得全部，就是完全没有。

【例 8-6】获得选票

JRJ 公司的股票每股销售 20 美元，而且具有累计投票的特点。有 10 000 股在市面流通。如果要选举 3 名董事，你需要花费多少才能确保一个席位？

这里的问题是需要多少股份才能获得一个董事席位。答案是 2 501 股，所以成本是 2 501 × 20 美元 = 50 020 美元。为什么是 2 501 股呢？因为剩下的 7 499 股没办法分给 3 个人并且还使他们的股份都超过 2 501 股。例如，假设两个人获得 2 502 股并获得前两个董事席位。第 3 个人至少可以获得 10 000 − 2 502 − 2 502 − 2 501 = 2 495，所以第 3 个席位就是你的了。

许多公司采用董事轮换选举制（staggered election）。在董事轮换选举制下，只有一小部分董事职位（通常是 1/3）在特定时间被选举。因此，如果任意一次只有两个董事职位要选举，那么需要 $1/(2+1)=33.33\%$ 的股票加上 1 股来确保一个席位。轮换董事会（staggered boards）经常称作分类董事会（classified boards），因为董事根据不同的就职期限被分类。最近几年，公司在压力下不得取消这种制度，意味着所有董事在每一年都要参加选举，并且很多公司已经这样做了。

总的来看，轮换制主要影响有两个方面。

（1）因为在轮换制下，一次要选举的董事人数更少了，因此小股东更难选出董事。

（2）轮换制使得收购的企图变得更难成功，因为要在新一届董事会中获得多数席位变得更加困难。

我们应该注意轮换制可能会带来好处。它提供了“机构记忆”（institutional memory），即是董事会的连续性。这对于有着重要的长期规划和项目的公司而言，可能是十分重要的。

㊀ 黄金法则：有钱人制定规则。

㊁ 小股东参与是指持有股份较少的股东的参与。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 委托选举

委托书（proxy）是股东授权给其他人代替其本人投票的证明。为了方便起见，许多大型公司的选举都是通过委托书完成的。

我们知道，在直接选举的情况下是一股一票。拥有 10 000 股的股东就有 10 000 票。大的公司都有成千上万甚至上百万股东。股东可能亲自参加年度会议并投票，或者，他们可以把投票的权利转移给其他人。

显然，管理层总是试图获得尽可能多的委托书。然而，如果股东对管理层不满意，“外部”的股东可能试图通过委托书获得投票。凭借委托书，他们可以投票选举足够多的董事来更换现任的管理层。这就是所谓的“**委托书争夺战**”(proxy fight)。

3. 股票类别

有些公司有超过一种类别的普通股。通常这些分类基于不平等的选举权。例如，福特汽车（Ford Motor）公司有一种 B 类普通股，该股不公开交易（它被福特家族企业和信托所持有）。这一类股票有 40% 的投票权，尽管它占全部流通股的比例不超过 10%。

在其他的许多情形下，公司也会拥有不同类别的股票。例如，通用汽车公司同时有“GM 经典”股份（原始）和其他两个类别：E 类（GME）和 H 类（GMH）。设计这两个类别是为了要对两宗巨大的收购交易进行支付，包括电子数据系统（Electronic Data Systems）公司和休斯（Hughes）飞机公司。另一个很好的例子是网络搜索公司谷歌，它近期刚成为上市公司。谷歌有两类普通股，A 类和 B 类。A 类股被公众所持有，一股一票。B 类股被公司内部人所持有，每股有 10 票。结果是，谷歌的创办者和管理人员控制着公司。

从历史上来看，纽约证券交易所（NYSE）并不允许公司创造具有不平等投票权的公开交易普通股类别。例外情形（例如福特公司）曾经发生过。此外，许多非 NYSE 公司都有双重类别的普通股。

创造双重或多重类别证券的首要原因是为了控制公司。如果这样的股票存在，公司的管理层可以发行无投票权或限制投票权的股票来募集权益资本，同时维持对公司的控制。

不平等投票权在美国备受争议，一股一票的理念有强大的支持并且历史悠久。有意思的是，不平等投票权在英国和世界上其他国家却相当普遍。

4. 其他权利

一家公司普通股的价值和股东的一般权利直接相关。除了选举董事的权利，股东通常还有以下 3 项权利。

（1）有权按比例分享股利。

（2）清算时，在所有负债都得到清偿后，有权按比例分享剩余财产。

（3）有权对重大事项进行投票，例如，兼并。投票通常是在年度会议或特别会议上进行。

此外，股东还有权按比例分得新发售的股份，这种权利叫作“**优先认股权**”（preemptive right）。

实质上，优先认股权意味着如果公司想要发售新股，在把股份卖给公众之前，必须先向现有股东售卖。目的是给予股东一个维持其在公司中所占的所有权比率的机会。

5. 股利

公司的显著特点之一就是法律授权它们对拥有其股份的股东派发股利。派发给股东的**股利**（dividends）代表股东从直接或间接贡献给公司的资本上得到的报酬。股利派发由董事会酌情决定。

股利的一些重要特征包括以下 3 个方面。

（1）除非股利由公司董事会宣告，否则并不构成公司的债务。公司不会因为未宣布的股利而

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

造成违约。因此，公司不会因为未派发股利而破产。股利金额的大小乃至是否派发股利的决策，都以董事会对经营的判断为依据。

（2）公司所派发的股利并不是一种经营费用。在申报税务的时候并不扣除股利。简单来说，股利是从公司的税后利润中支付的。

（3）个人股东所获得的股利是应税所得。2011 年，此项税的税率为 15%，但是最优税率可能不一样。然而，拥有其他公司股票的企业所收到的股利中有 70% 可以免税，只有剩余的 30% 必须纳税。[⊖]

8.2.2 优先股的特点

优先股（preferred stock）和普通股的区别在于，优先股在派发股利及清算程序中分配公司资产时，具有优先权。**优先权**（preference）只指在普通股持有人收到任何形式的支付之前，优先股必须先收到股利（对持续经营的公司而言）。

从法律和纳税的角度来看，优先股是权益的一种形式。但是，需要注意的是，优先股持有人有时并没有投票权。

1. 设定价值

优先股拥有一个设定的清算价值，通常是每股 100 美元。现金股利通常用每股金额来表示。例如，通用汽车公司的 5 美元优先股很容易地解释为：股利收益是设定价值的 5%。

2. 累计股利和非累计股利

优先股的股利和债券的利息不同。董事会可以决定不派发优先股股利，并且他们的决定可能与公司目前的净利润无关。

优先股的应付股利可能是**累积的**（cumulative）也可能是**非累积的**（noncumulative），大多数是累积的。如果优先股股利是累积的并且某一特定年度没有派发，这些股利将被顺延成为一项**累积未付股利**（arrearage）。通常在对普通股股东进行任何形式的支付之前，必须先支付累积（过去）的优先股利和当期的优先股股利。

未付的优先股股利不是公司的债务。普通股股东选举出的董事会可以无限期的递延优先股股利。然而，在这种情形下普通股股东也必须放弃股利。另外，如果一段时间内没有派发优先股股利，优先股股东经常可以获得投票权或其他权利。例如，到 1996 年夏天为止，美国航空公司（US Air）连续 6 个季度没能派发它的某只优先股的股利。结果，这些优先股股东被允许提名两名代表进入董事会以代表他们的利益。因为优先股股东在累积股利上得不到利息，一些人声称公司有延迟派发股利的动机；但是，正如我们所见，这可能意味着与优先股股东分享控制权。

3. 优先股真是债务吗

优先股很容易被误认为是一种负债，类似于权益债券。优先股股东只收到固定股利，并且一旦公司进行破产清算，优先股股东收到的只是固定的价值。优先股的信用评级通常与债券相似。此外，优先股有时可以转换成普通股，而且优先股经常是可以赎回的。

另外，很多优先股都有偿债基金。偿债基金的存在实际上创造了一个到期日，因为它意味着整笔发行额度最终会被清偿。由于这些原因，优先股看起来很像债务。然而，从纳税角度看，优先股股利的处理和普通股股利是相似的。

在 20 世纪 90 年代，很多公司开始发行看起来很像优先股但在纳税上按债务处理的证券。这

⊖ 70% 的免除率适用于收到股利的一方拥有派发股利公司发行在外股份的 20% 以下份额的情形。如果拥有 20% 以上，且 80% 以下的股份，则免除率为 80%。如果拥有 80% 以上的股份，公司可以申请一项“合并收益”，免除率实际上为 100%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种新的证券被冠以 TOPrS（trust-originated preferred securities），MIPS（monthly income preferred security）以及 QUIPS（quarterly income preferred security）等有趣的简称。因为各种具体特点，这些工具在税务意义上被当作债务处理，使得利息支出可以在税前扣除。在这些工具上支付给投资者的金额作为利息，需征收个人所得税。直到 2003 年，利息支付和股利适用相同的边际税率。当股利支付的税率降低时，这些工具并不包含在内，所以个人从这些工具上获取的股利还是必须按较高的所得税税率来交税。

8.3 股票市场

概念问题

8.2a 什么是委托书？

8.2b 股东有哪些权利？

8.2c 为什么优先股以优先命名？

回顾第 1 章，我们简略地提到股票在不同交易场所的买进和卖出，其中两个最重要的交易场所是纽约证券交易所（New York Stock Exchange）和纳斯达克（NASDAQ）。根据前面的讨论，股票市场包括**一级市场**（primary market）和**二级市场**（secondary market）。在一级市场，也就是新发行市场，股票第一次投放到市场上并卖给投资者。在二级市场，股票在投资者之间交易。

在一级市场上，公司出售股票来筹集资金。我们将在后面的章节详细讨论这个过程。在本节中，我们重点关注二级市场的活动。在结尾，我们讨论财经媒体如何报道股票的价格。

8.3.1 交易商和经纪商

因为大多数的股票交易都涉及交易商和经纪商，因此，准确地理解交易商和经纪商的含义十分重要。**交易商**（dealer）自己持仓，并随时买进和卖出。相反，**经纪商**（broker）把买方和卖方撮合到一起，但自己并不持仓。因此当我们说到二手车交易商和不动产经纪商时，我们知道二手车交易商持有存货，而不动产经纪商则不持有存货。

在证券市场上，交易商随时准备从想要卖出证券的投资者那里买进证券，并将它们出售给想要买进证券的投资者。回顾前面的章节，交易商愿意买进的价格叫作**买入价**（bid price），而交易商愿意卖出的价格叫作**卖出价**（ask price）。买入价和卖出价之间的差额就叫作**价差**（spread），这是交易商利润的基本来源。

交易商存在于经济界的各个领域，不仅仅是在股票市场中。例如，你所在地的大学书店可能就是兼具一级市场和二级市场特征的教科书交易商。如果你买一本新书，这就是一笔一级市场交易。如果你买一本旧书，这就是一笔二级市场交易，你付出的价格是书店的卖出价。如果你把这本书卖回给书店，那么你所收到的就是书店的买入价，买入价通常是卖出价的一半。卖出价和买入价的差额就是书店的价差。

相反，证券经纪商安排投资者之间的交易，匹配想要买进证券和想要卖出证券的投资者。证券经纪商的显著特点在于他们并不以自己的账户买卖证券，而是促成他人之间的交易。

8.3.2 纽约证券交易所的组织

众所周知的纽约证券交易所（NYSE）几年前刚刚庆祝了它 200 岁的生日。从 20 世纪初开始，纽约证券交易所就已经占据了华尔街的现址。以交易量和上市股票的总市值来看，纽约证券交易所是世界上最大的股票交易市场。

1. 会员

纽约证券交易所有共有 1366 家会员。据说 2006 年之前交易所会员在交易所拥有“席位”，并且交易所为全体会员共同所有。出于各种原因，“席位”很是值钱，所以常常被买卖。2005 年，“席位”的价格达到了创纪录的 400 万美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2006 年，这一切都变了，因为纽约证券交易所成为一家上市公司，它的股票也很自然是在纽约证券交易所上市交易。目前，交易所会员并不购买“席位”，而是必须购买交易许可证，许可证的数量依然限定在 1366 个。在 2011 年，一张许可证的年费可高达 4 万美元。有了许可证之后，会员就有权在交易所进行场内交易。就这一点而言，不同的会员所扮演的角色也不同。

在 2007 年 4 月 4 日，因为纽约证券交易所和泛欧交易所（Euronext）合并形成纽约泛欧交易所（NYSE Euronext），纽约证券交易所变得更加庞大。泛欧交易所是位于阿姆斯特丹的证券交易所，它在比利时、法国、葡萄牙和英国拥有分所。因为与纽约证券交易所的合并，纽约泛欧证券交易所变成了世界上“第一个国际证券交易所”。在 2008 年，纽约证券交易所进一步扩张，兼并了美国证券交易所（American Stock Exchange）。随后，在 2011 年 2 月，总部位于德国的德意志证券交易所（Deutsche Boerse AG）向纽约泛欧证券交易所开价 95.3 亿美元报售。事实上，这笔交易还远远没有完成，因为这次兼并是在纽约泛欧证券交易所反垄断监管人员的仔细审查下，以及在来自至少一个纽约泛欧证券交易所股东的诉讼下进行的。

纽约证券交易所的会员中，数量最多的是登记为**佣金经纪商**（commission broker）的会员。佣金经纪商的业务是执行客户买进和卖出证券的指令。一个佣金经纪商对客户的主要责任是针对他们的指令获得尽可能最优的价位。通常纽约证券交易所拥有大约 500 个佣金经纪商，尽管确切数量并不一定。纽约证券交易所的佣金经纪商一般都是类似美林（Merrill Lynch）这样的经纪公司的员工。

专业会员（specialists）是纽约证券交易所的会员中数量第二多的，这样命名是因为他们所扮演的角色就像是专门交易某一小部分证券的指定交易商。除了少数特例之外，每一支在纽约证券交易所上市交易的股票都被分配给一个单一的专业会员。专业会员也叫作“**做市商**”（market maker），因为他们有义务为他们所分配到的证券维持一个公平、有序的市场。

专业会员公布他们所分配到的证券的买入价和卖出价。当买单数量和卖单数量出现暂时性的不平衡时，专业会员随时以买入价买入，并以卖出价卖出。在这种职能上，他们就像交易商那样用自己的账户进行交易。

数量第三多的交易所会员是**场内经纪商**（floor broker）。当佣金经纪商太忙而无法自己处理某些买进和卖出指令时，他们就会委托场内经纪商。场内经纪商有时也叫作 **2 美元经纪商**（$2 brokers），因为他们所收取的标准费用仅为 2 美元。

近几年，超级 DOT 系统（SuperDOT system，DOT：Designated Order Turnaround）是非常有效率的，能将买进和卖出的指令通过电子系统直接传递到专业会员处，这使得场内经纪商变得不那么重要了。目前超级 DOT 系统在纽约证券交易所的交易中占有相当大的比例，特别是对于较小的指令更是如此。

最后，纽约证券交易所会员中还有极小部分的场内交易员（floor trader）。他们用自己的账户独立地进行交易。场内交易员试图预测暂时性的价格波动，由此通过低价买入高价卖出获得利润。近几十年来，场内交易员的数量已经急速下降，这说明通过在交易厅中短期的买卖获利已经变得原来越来越困难了。

2. 运作

对于纽约证券交易所的组织和主要参与者有了基本了解之后，我们就把问题转向交易实际是如何进行的。基本上，纽约证券交易所的业务就是吸引**订单流**（order flow）并进行处理。订单流的意思就是客户发出的买进和卖出股票的一系列指令。纽约证券交易所的客户由数以百万计的个人投资者和数以万计的机构投资者组成，他们针对在纽约证券交易所上市的股票发出买进或卖出的指令。在吸引订单流的业务上，纽约证券交易所一直以来都非常成功。目前，每天有超过 10 亿股换手都是很平常的事。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 交易厅活动

很可能你已经从电视上看到过纽约证券交易所交易大厅的场面，或者你已经在参观走廊上观看过纽约证券交易所交易大厅的活动（确实值得一游）。不管通过何种方式，你都会看到一个大大的房间，大概像篮球场那么大。准确地说，这个大大的房间被称为“巨室”（the big room）。除此之外，还有一些你通常看不到的小房间，其中一个被称为“车库”（the garage），因为在被交易所接管之前，它就是一个车库。

在交易所大厅有许多站点，每一个都和数字“8”的形状差不多。这些站点上有很多柜台，柜台上面和两旁有着众多的终端屏幕。人们以相对静止的状态在柜台的前后进行操作。

其他人则是在交易所大厅中走动，经常返回到挂满电话机的交易壁墙旁。大致上，你可能会想到围绕蚁窝爬动的工蚁。一个很自然的疑问就是，那些人都在那儿做什么（以及为什么这么多人穿着看起来很可笑的外套）？

作为交易厅活动的概览，这里我们快速地观看一下交易活动。每一个位于“8”字形站点柜台的就是一个**专业会员公告板**（specialist's post）。专业会员通常都在他们的公告板前操作，并监督管理他们所分配到的股票的交易。为专业会员工作的办事员就在柜台后面工作。在连接交易壁墙的电话与交易厅之间来回走动的就是佣金经纪商，他们接受客户的电话指令，并走出来，到专业会员公告板前执行这些指令，并返回到电话机旁确认指令和接受新的客户指令。

为了更好地了解纽约证券交易所交易厅的活动，假设你是一个佣金经纪商。话务员刚刚传来一个为你所工作的证券经纪公司的某个客户卖出 20 000 股沃尔玛股票的指令。这个客户希望你尽快以最好的价格将股票卖掉。你立刻走（跑是违反交易规则的）向交易沃尔玛股票的专业会员公告板。

在走到交易沃尔玛股票的专业会员公告板时，你在终端屏幕上看有关目前市价的消息。屏幕上显示上一笔交易的成交价格是每股 60.10，而专业会员的每股买入价是每股 60。你可以立刻以 60 的价格将股票卖给专业会员，但这可能没有那么简单。

作为客户的代表，你有责任卖到尽可能高的价格。你的工作就是处理指令，而你的工作基于令人满意的指令执行服务。因此，你再四处寻找另一个代表客户想要买进沃尔玛股票的经纪商。幸运的是，你很快发现了另一个经纪商在专业会员公告板上发出购买 20 000 股的指令。注意到专业会员的每股卖出价是 60.10，因此，你们两个同意以每股 60.05 的价格成交。这个价格正好介于专业会员的买入价和卖出价之间。因此，与按专业会员的报价成交相比，你们两个都为客户省下了 $0.05 \times 20\ 000 = 1\ 000$ 美元。

对于交易非常频繁的股票，专业会员公告板前会有许多买者和卖者，而且大部分的交易都是在经纪商之间直接成交的。这就叫做在“拥挤”中交易。在这种情形下，专业会员的责任就是维持秩序并且保证所有的买者和卖者都能获得一个公平的成交价格。换句话说，专业会员实质的角色就是裁判员。

然而，更常见的是在专业会员公告板前并不那么拥挤。回到我们刚才沃尔玛的例子，假定你没有很快找到另一个执行 20 000 股买入指令的经纪商。因为你有一个立刻卖掉股票的卖出指令，因此，也许你除了以每股 60 的买入价卖给专业会员外别无选择。在这种情形下，快速执行指令变成了首要的考虑因素，而专业会员则提供流动性，使得指令的立刻执行变得可能。

最后，注意到交易厅里许多人穿着各种不同颜色的外套。外套的颜色代表着不同的工作或职位。职员、跑单员、观察员、交易所官员等人都穿着不同颜色的外套以便其他人识别他们的身份。有时在繁忙的交易日会显得有些忙乱，结果就是好衣服可能并不能穿太久，而便宜的外套却能提供某些保护。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.3.3 纳斯达克的运作

从交易量来看，美国第二大证券交易所就是纳斯达克（NASDAQ)。这个有些奇怪的名称取自全国券商自动报价系统协会（National Association of Securities Dealers Automated Quotations System）的第一个字母。然而，现在纳斯达克已经自成一个名称了。

从1971年开始，纳斯达克就是一个连接证券交易商及其他交易者的电脑网络，能定时将证券价格的报价发送到全球的电子屏幕上。纳斯达克的交易商就像在这里上市的证券的做市商那样。作为做市商，纳斯达克交易商分别公布他们接受买进和卖出指令的买入价和卖出价。针对每一个报价，他们还会列出他们承诺以该报价交易的股票数量。

与纽约证券交易所的专业会员类似，纳斯达克的做市商基于持仓量而进行交易，也就是说，利用他们的持仓量作为缓冲去吸收买单和卖单的差额。与纽约证券交易所的专业会员制度不同的是，纳斯达克要求交易活跃的股票要有多个做市商。因此，纽约证券交易所和纳斯达克有两个关键性的差别：

（1）纳斯达克是一个电脑网络，没有实际发生交易的地点；

（2）纳斯达克是一个有着多个做市商的系统，而不是单一的专业会员制。

传统上，主要由交易商用自己的持仓来买卖证券的这类交易构成的一种证券市场叫作**场外市场**（over-the-counter，OTC)。因此，纳斯达克通常被看作一个场外市场。但是，在其推广自身独特形象的活动中，纳斯达克的官员不倾向于采用场外市场这个术语来描述纳斯达克市场。尽管如此，积重难返，许多人仍然把纳斯达克看作一个场外市场。

到2011年，纳斯达克已经发展到一定的水平，甚至在一些评价指标上超过了纽约证券交易所。例如，2011年1月21日这天，有19.6亿股在纳斯达克上交易，而纽约证券交易所只有12.7亿股。从金额上看，这一天纳斯达克的交易量是622.7亿美元，而纽约证券交易所是383.9亿美元。

纳斯达克实际上由3个独立的子市场组成：纳斯达克全球精选市场（NASDAQ Global Select Market)、纳斯达克全球市场（NASDAQ Global Market）和纳斯达克资本市场（NASDAQ Capital Market)。作为纳斯达克中较大和交易量较活跃的子市场，纳斯达克全球精选市场约有1 600家上市公司（在2011年年初)，包括一些全球最知名的公司，像微软和英特尔。纳斯达克全球市场的公司规模要小一些，这个子市场上大约有800家上市公司。而在纳斯达克资本市场上上市的都是一些最小的公司，目前大约有500家上市公司。当然，这些小公司成长到一定程度时，它们可以转移到纳斯达克全球精选市场和纳斯达克全球市场。

电子通信网络

在20世纪90年代初这个非常重要的发展时期，纳斯达克系统开放了所谓的**电子通信网络**（electronic communications network，ECNs)。电子通信网络主要指允许投资者相互之间直接进行交易的网站。投资者在电子通信网络上发出的买单和卖单被提交给纳斯达克，与造市商的买价和卖价一起列示。因此，电子通信网络实际上允许个人投资者，而不仅只是造市商，来发出指令，从而使纳斯达克变得开放。这样，电子通信网络就起到了增强流动性和竞争性的作用。

当然，纽约证券交易所和纳斯达克并不是证券交易的唯一场所。

8.3.4 股票市场报价

最近几年，有关股票价格以及相关信息的报道已经大量的从类似《华尔街日报》（*The Wall Street Journal*）这样的传统纸质媒体，转移到各种各样的网站。雅虎财经（finance.yahoo.com）就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是一个很好的例子。我们可以去那里查询在纳斯达克上市的仓储量贩公司好市多（Costco）的股票报价。下面是我们找到的一部分内容。


Costco Wholesale Corporation (NasdaqGS: COST)
REAL-TIME 72.07 ↓ 0.55 (0.76%) 1:21PM EST

Last Trade:	72.05	Day's Range:	71.86 - 72.61
Trade Time:	1:07PM EST	52wk Range:	53.41 - 73.45
Change:	↓ 0.57 (0.78%)	Volume:	1,360,720
Prev Close:	72.62	Avg Vol (3m):	3,049,930
Open:	72.51	Market Cap:	31.45B
Bid:	72.05 x 800	P/E (ttm):	23.78
Ask:	72.06 x 2800	EPS (ttm):	3.03
1y Target Est:	73.25	Div & Yield:	0.82 (1.10%)

这些信息大部分是不用解释就能够看明白的。这里报道了两个价格，一个是即时价格（72.07 美元），另一个是延迟了 15 分钟的价格（72.05 美元）。能够免费获得即时价格是一个新的进步。所报道的变动幅度是相对于前一天收盘价的变动。而开盘价是当天成交的第一笔交易的价格。我们能够分别看到买价和卖价分别是 72.05 美元和 72.06 美元，与之相伴的是市场的"深度"，也就是在买入价和卖出价上成交的股票数量。"1y Target Est"是由关注这只股票的证券分析师估计得出的后一年的平均价格。

再看第二栏，我们能够得到股票在当天的价格波动范围，以及其在之前 52 周内的价格变动范围。交易量是每天交易的股票的数量，紧接着是前 3 个月的平均日交易量。股票市值（market cap）是由流通中的股份数（从最近的季度财务报表得到）乘以每股当前价格得到的。P/E 是我们在第 3 章中讨论过的市盈率。每股收益（EPS）在计算时是"ttm"，即"落后 12 个月"（trailing twelve months）的意思。最后，我们看到股票的股利和股利收益率，股利实际上是由最近季度派发的股利乘以 4 得到的。请注意，股利收益率是由报告的股利除以股票的价格得到的，0.82 美元 /72.05 美元 = 0.011 = 1.1%。

概念问题

8.3a 证券经纪商和证券交易商有什么区别？

8.3b 买入价和卖出价哪一个更高，为什么？

8.3c 纳斯达克和纽约证券交易所有什么区别？

概要与总结

本章包含了股票和股票估价的基本问题：

1. 持有股票得到的现金流量以未来股利的形式存在。在一些特殊的情形下，我们可以计算出未来所有股利的现值，并求出股票的价值。
2. 作为公司普通股的所有人，你拥有很多权利，包括选举董事的投票权。公司的选举可能是累计的方式也可能是直接的方式。大部分的投票是以委托的方式完成的，当竞争的一方想要取得足够的投票权以使自己的候选人进入董事会时，委托书的争夺战就会展开。
3. 除了普通股之外，一些公司还发行优先股。优先股的命名方式是源于优先股的股东能在公司派发任何股利给普通股之前获得股利这个事实。优先股的股利是固定的。
4. 美国最大的两个股票市场是纽约证券交易所和纳斯达克。我们讨论了这两个市场的组织和运作，我们也了解了财经媒体是如何报道股价和相关信息。

本章是本书第 3 部分的结束章节。到目前为止，你应该很好地掌握了什么是**现值**（present value），也应该很熟悉如何计算现值、贷款偿付金额等。在第 4 部分中，我们将介绍资本预算决策。你将会看到，在第 5～8 章中所学到的技巧构成了评估企业投资决策的基础。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章节复习和自测题

8.1 **股利增长和股票估值** Brigapenski 公司刚刚支付了每股 2 美元的股利。投资者对这类投资要求的必要报酬率为 16%。如果预期股利会以每年 8% 的速度稳定增长，那么股票现值是多少？股票 5 年后的价值又是多少？

8.2 **股利增长和股票估值** 在上题中，如果预期股利在接下来的 3 年中每年以 20% 的速度增长，之后以 8% 的速度无限期增长，那么股票现值又是多少呢？

章节复习和自测题答案

8.1 最近一期股利 D_0 等于 2 美元。预期股利会以 8% 的速度稳定增长。必要报酬率为 16%。基于股利增长模型，我们可以求出股票现值为

$$P_0 = D_1/(R-g) = D_0 \times (1+g)/(R-g)$$
$$= 2 \times 1.08/(0.16-0.08) = 2.16/0.08$$
$$= 27 \text{（美元）}$$

我们可以计算 5 年后的股利，并使用股利增长模型来计算 5 年后的股价。或者，我们可以通过股价每年 8% 的增长速度直接计算 5 年后的价格。我们会用这两种方法来计算。首先，5 年后的股利等于

$$D_5 = D_0 \times (1+g)^5 = 2 \times 1.08^5$$
$$= 2.938\,7 \text{（美元）}$$

5 年后的股价等于

$$P_5 = D_5 \times (1+g)/(R-g)$$
$$= 2.938\,7 \times 1.08/0.08$$
$$= 3.173\,8/0.08$$
$$= 39.67 \text{（美元）}$$

然而，一旦我们掌握了股利模型，我们很容易地发现

$$P_5 = P_0 \times (1+g)^5 = 27 \times 1.08^5$$
$$= 27 \times 1.469\,3 = 39.67 \text{（美元）}$$

我们发现两种方法计算出来的 5 年后的股价相等。

8.2 在这种情况下，在接下来的 3 年股利将超常增长。我们需要计算快速增长时期的股利和 3 年后的股票价格。股利为

$$D_1 = 2.00 \times 1.20 = 2.400 \text{（美元）}$$
$$D_2 = 2.40 \times 1.20 = 2.880 \text{（美元）}$$
$$D_3 = 2.88 \times 1.20 = 3.456 \text{（美元）}$$

3 年过后，增长率将永远维持在 8%。那个时候的股票价格为 P_3，也就是

$$P_3 = D_3 \times (1+g)/(R-g)$$
$$= 3.456 \times 1.08/(0.16-0.08)$$
$$= 3.732\,5/0.08$$
$$= 46.656 \text{（美元）}$$

要计算股票的现值，我们需要先确定 3 期的股利和未来的股价

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3}$$
$$= \frac{2.40}{1.16} + \frac{2.88}{1.16^2} + \frac{3.456}{1.16^3} + \frac{46.656}{1.16^3}$$
$$= 2.07 + 2.14 + 2.21 + 29.89$$
$$= 36.31 \text{（美元）}$$

概念复习和重要思考题

1. **股票估值** 为什么股票的价值取决于股利？
2. **股票估值** 有大量在纽约证券交易所和纳斯达克上市的公司并不分配股利，但是却有投资者愿意买它们的股票。基于你对上一题的回答，你认为这种现象为什么会存在？
3. **股利政策** 参考上一题的回答，你认为一家公司会在什么情况下选择不分配股利？
4. **股利增长模型** 在哪两个假设前提下，我们可以用本章所展示的股利增长模型来决定股票的价格？评论这两个假设的合理性。
5. **普通股和优先股** 假设一家公司既发行优先股又发行普通股，并且都支付每股 2 美元的股利。那么你认为哪种股票的价格会更高，普通股还是优先股？
6. **股利增长模型** 基于股利增长模型，一只股票总收益的两个组成部分是什么？你认为哪

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一部分通常会大一些？

7. **增长率** 在股利增长模型中，你是否认为股利的增长率和股票价格的增长率是一样的呢？
8. **投票权** 说到在企业选举中的投票权，美国的政治民主和美国的企业民主有什么不同呢？
9. **企业伦理** 公司发行一些不具有平等投票权的股票的行为是否是不公平或不道德的呢？
10. **投票权** 在一些公司里，比如说《读者文摘》（*Reader's Digest*），发行了一些根本没有投票权的股票。你认为为什么会有投资者去买这些股票呢？
11. **股票估值** 评价下面的说法：管理者不应该集中关注于股票的现值，因为这样做会导致以长期利益为代价过分重视短期利益。
12. **两阶段股利增长模型** 两阶段股利增长模型的一个假设是股利从一个较高的增长率突然下降到一个永久的增长率。你怎么看待这个假设？如果这个假设不满足会怎样？
13. **投票权** 在本章里，我们提到很多公司都处在投资者要求停止董事会分类（分期）的压力下。为什么投资者希望董事会不再被分类（分期）？分类（分期）制董事会的优势是什么？
14. **价格比率估值法** 使用市盈率来对股价进行估值的困难是什么？

思考和练习题

基础问题

1. **股票价格** Jackson-Timberlake 衣柜有限公司刚刚支付了股利，每股 1.45 美元。这个股利预期以每年 6% 的水平稳定增长。如果投资者要求 11% 的回报率，那么这家公司的股票的现价为多少？3 年后的价格呢？15 年后呢？
2. **股票价格** Blue Cheese 公司将要支付的下一期股利为每股 1.89 美元。股利预期以 5% 的水平持续增长直到永远。如果股票现价是 38 美元 / 股，那么它的必要报酬率是多少？
3. **股票价格** 对上一个问题中的公司来说，它的股利收益率是多少？资本利得收益率又是多少？
4. **股票价格** Staal 公司明年将支付每股 3.4 美元的股利。公司宣称其股利将以每年 4.5% 的增长率稳定增长。如果你要求这项投资有 11% 的回报率，那么你今天将支付多少钱购买这家公司的股票？
5. **股票估值** Keenan 股份公司股票股利预期以每年 4.8% 的水平稳定增长直到永远，如果公司的股利收益率是 6.9%，那么公司股票的必要报酬率是多少？
6. **股票估值** 假如你知道一家公司的股票现价为 59 美元，且必要报酬率为 11%。你还知道股票的总收益率分为股利收益率和资本利得收益率。如果公司的政策是使得股利每年以一定的百分比稳定增长，那么现在的每股股利是多少？
7. **股票估值** Apocalyptica 公司支付每股 8.5 美元的股利。公司将在未来的 11 年保持这个股利水平，然后将再也不支付股利。如果该股票的必要报酬率为 12%，那么股票的现价是多少？
8. **优先股估值** Lane 公司发行了优先股，每年支付每股 4.75 美元的股利。如果这些股票现值为 93 美元，那么它的必要报酬率是多少？
9. **股票估值和必要报酬率** Red 公司、Yellow 公司和 Blue 公司将分别发放每股 2.65 美元的股利。3 家公司的股利增长率都为 5%。3 家公司的必要报酬率分别为 8%、11% 和 14%。那么 3 家公司的股票现值是多少？你从必要报酬率和股票价格中可以总结出两者之间的关系是什么？
10. **投票权** 在你顺利完成你的公司财务课程后，你认为下一个挑战是为 Schenkel 公司的董事们服务。不幸的是，你将是唯一为自己投票的人。如果这家公司有 40 万股流通在外的股票，并且现在的股价为 48 美元，那么如果公司采用直接投票，你将支付多少钱获得一个席位？
11. **投票权** 在上一题中，假设公司采用累积投票法，并且现在有 3 ~ 4 个席位可以选择，那么现在要支付多少钱获得一个席位？
12. **股票估值和市盈率** Sleeping Flower 公司的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股票每股盈利为1.75美元，公司的基准市盈率为18。那么股价为多少是合适的呢？那么如果基准市盈率为21，股价又是多少合适呢？

13. **股票估值和市销率** TwitterMe公司是一个新公司而且最近有负的收益。公司的销售额为120万美元，公司发行在外的股票数为13万股。如果基准市销率为5.2，那么你预期合适的股价是多少？那么如果基准市销率为4.6，股价又是多少呢？

中级问题

14. **股票估值** Great Pumpkin Farms刚刚支付了每股3.20美元的股利，股利增长率预期为每年5%直到永远。投资者要求未来3年有15%的投资回报率，接下来的3年要求投资回报率为13%，再下一个3年则为11%。那么股票现价是多少？

15. **不固定增长** Metallica Bearing公司是一个新设立的公司。接下来的9年都不会支付股利，因为公司需要再投资其利润来使公司增长。公司会在第10年支付每股12美元的股利，且届时股利会以每年5%的增长率增长。如果这家公司股票的必要报酬率是13.5%，那么股票的现价是多少？

16. **不固定股利** Maloney公司有一项奇怪的股利政策。公司刚刚支付每股3美元的股利并且宣称股利在接下来的5年内会每年增长5美元，然后将不再支付股利。如果这家公司股票的必要报酬率是11%，那么今天购买一股该股票应支付多少美元呢？

17. **不固定股利** Lohn公司将在接下来的4年里支付的股利为每股：12美元、8美元、7美元和2.5美元。而那之后，公司宣称会永远保持5%的股利增长率。如果股票的必要收益率是12%，那么现在的股价是多少？

18. **超常增长** Janicex公司发展很快。股利预期在接下来的3年里将以24%的速度增长，之后将以6%的速度稳定增长。如果必要报酬率是11%，且公司刚刚支付的股利为每股1.90美元，那么股票现在的价格为多少？

19. **超常增长** Frey公司正在快速成长，在接下来的3年里，预期股利将以30%的速度增长，之后的一年股利将以20%速度增长，然后股利将以6%的速度永远持续增长。股票的必要报酬率为10%，并且股票的当前价格为每股76美元。那么预计下一年的股利为多少？

20. **负增长** Antiques R Us是一家成熟的制造企业。公司刚刚支付了每股9.40美元的股利，但是管理层每年以4%的速度逐步减少股利支付。如果你要求的必要报酬率为10%，那么股票现价是多少呢？

21. **求出股利** Feeback公司的股票现在售价为每股64美元。市场要求的公司股票收益率是11%。如果公司保持4.5%的股利增长率，那么公司股票最近的股利支付为每股多少美元？

22. **优先股估值** E-Eyes.com Bank刚刚发行了优先股。这次发行的股票将支付每股20美元的股利，从现在开始支付20年。如果市场对这项投资的要求的收益率是5.8%，那么一股优先股的现价是多少？

23. **使用股票报价** 你在今天报纸的财经版面发现了有关RJW Enterprises公司的股票报价。**昨天**的报纸上显示这只股票的收盘价是多少？如果公司现在有发行在外的股票共2 500万股，那么最近4个季度的净利润是多少？

52周		股票（股利）	收益率（%）	市盈率	成交量（以千计）	收盘	变化
高	低						
72.18	53.17	RJW 1.28	2.1	21	17 652	？？	−0.23

24. **两阶段股利增长模型** Thirsty Cactus公司刚刚支付了每股1.30美元的股利。预期股利在接下来的8年里以23%的速度增长，之后股利增长率降至6%，并持续到永远。如果必要报酬率是12%，那么股票现价是多少？

25. **两阶段股利增长模型** Chartreuse County Choppers公司是一个快速成长的公司。公司预计在接下来的11年里股利会以18%的速度增长，之后股利增长率会降至5%，并持续到永远。公司股票的必要报酬率是12%。如果公司刚刚支付了每股1.94美元的股利，那么股票的价格是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

26．**股票估值和市盈率** Sully 公司最近的每股收益为 2.35 美元，基准市盈率为 21。收益预期将以每年 7% 的速度增长。

a．预期股票现价是多少？

b．1 年以后的目标股票价格是多少？

c．假如公司不支付股利，下一年股票的隐含收益率是多少？关于用市盈率求隐含收益率，这个例子告诉你了什么？

27．**股票估值和市盈率** 你发现了 Daniela 公司的如下历史数据：

	1 年	2 年	3 年	4 年
股票价格（美元）	49.50	58.12	67.34	60.25
市盈率	2.40	2.58	2.71	2.85

下一年的收益预期会以 11% 的速度增长。用公司的历史平均市盈率作为一个基准，那么公司下一年的股票价格是多少？

28．**股票估值和市盈率** 在上一题中，我们假设股票在一年中有一个单一固定的价格。然而，如果你观察任何一年的股票价格，你都会发现每一年都有一个高的和低的股票价格。那么现在我们每一年都有一个高的和低的市盈率，而并非单一固定的市盈率基准。我们可以用这些比率来为每一年算出一个高的和一个低的股票价格。假如我们拥有关于某个公司的如下信息：

	1 年	2 年	3 年	4 年
高价（美元）	97.90	121.50	130.90	147.53
低价（美元）	72.73	88.84	69.52	116.05
市盈率	7.18	8.93	10.01	11.40

收益预期会以每年 6% 的速度增长。那么你计算出的下一年的高的和低的股票价格分别是多少？

29．**股票估值和市盈率** Davis 公司当前的每股收益为 2 美元，且收益以每年 8% 的速度增长。如果市盈率基准是 22，那么从现在开始 5 年后的目标股价是多少？

30．**市盈率和终端股票价格** 在现实中，当一个公司发放股利时，一个常见的股票估值的方法就是估计接下来大约 5 年的股利总和，然后用基准市盈率求出"终端"股价。假如一个公司刚刚支付了每股 1.15 美元的股利。股利在未来 5 年预期会以 20% 的速度增长。在 5 年后，预期股息支付率是 40% 且基准市盈率是 21。那么 5 年后的目标股价是多少？假设必要报酬率为 12%，那么股票当前的价格为多少？

31．**股票估值和市盈率** Plush Pilots 公司的资产负债表列示的资产是 640 万美元。同时，利润表显示净利润是 95 万美元。公司支付的股利是 48.5 万美元且有 19 万股发行在外的股票。如果基准市盈率是 6，那么一年后的目标股价是多少？

挑战性问题

32．**资本利得和收入** 考虑 4 只不同的股票，所有股票的必要报酬率都是 17%，并且最近股利为每股 4.50 美元。在可预见的未来，股票 W、X 和 Y 预期保持固定的增长率，分别为 10%、0 和 −5%。股票 Z 的股利在未来 2 年内会以 20% 的速度增长，之后会保持在 12%。那么这 4 只股票的股利收益率分别是多少呢？那资本利得收益率又是多少呢？讨论你从这些股票中发现的不同收益率之间的关系。

33．**股票估值** 大多数公司对它们的普通股每个季度派发股利而不是一年派发一次。除了一些特殊情况，每年董事都会做出提高、降低或者保持现有股利的决定并在 4 个季度向股东平均支付股利。

a．假如一个公司现在向其普通股股东支付了每年 3.60 美元的股利，一年支付一次，并且管理层计划提高股利，使股利以每年 6% 的速度增长。如果必要报酬率是 12%，那么股票现价是多少？

b．现在假设题 a 中的公司实际是分 4 个季度支付的股利，那么公司刚刚支付了每股 0.90 美元的股利，就像前 3 个季度一样。那么你估计的股票现价又是多少？（**提示**：求出等同于年末股利支付的每年股利支付额。）说说看你是否认为这个股价评估模型是合理的。

34．**不固定增长** Storico 公司刚刚支付了每股 2.25 美元的股利。公司将会在下一年增加 20% 的股利，在这之后会以每年 5% 的速度降低股利，直到股利增长率减少到达 5% 的行业平均水平。之后公司会保持固定的股利增长率。如果这家公司股票的必要报酬率是 12%，那么股票现在会以什么价格出售？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

35. **不固定增长** 这个问题有一定的难度。假设前一个问题中，公司现在股价是 39.52 美元 / 股，且其他所有股利信息都一致。那么投资者要求的必要报酬率会是多少呢？(**提示**：建立一个考虑到所有相关现金流的估值等式，并使用试错法找到未知的收益率。)

36. **固定股利增长模型** 假设一只股票的股利以一定的增长率永远增长。如果用股利稳定增长模型估计股票价格，那么多少年后的股利支付之和等于现在股价的一半？

37. **两阶段股利增长** 考虑本书中介绍的两阶段股利增长模型，该模型展示股票现值可以表示如下

$$P_0=\frac{D_0\times(1+g_1)}{R-g_1}\times\left[1-\left(\frac{1+g_1}{1+R}\right)^t\right]+\left(\frac{1+g_1}{1+R}\right)^t\times\frac{D_0\times(1+g_2)}{R-g_2}$$

你是否可以给这个公式一个直观的解释？

38. **两阶段股利增长** 这章展示了两阶段增长模型，第一阶段的增长率是 g_1，它可以比贴现率 R 大或者小。它们是否可以正好相等？(**提示**：是的，可以，但是股票价值的表达式会是什么样子呢？)

章末案例

Ragan 公司的股票估值

Ragan 公司 9 年前由兄妹卡林顿·拉根（Carrington Ragan）和吉纳维芙·拉根（Genevieve Ragan）创立。这家公司生产和安装商业供暖、通风和制冷系统（HVAC）。Ragan 公司经历了快速发展时期，因为技术的发展提高了能源的效率。这家公司由这对兄妹平均持有。他们之间的原始合伙协议给了双方各 5 万股股票。如果任何一方想卖掉股票，他们首先要向对方折价出售。

尽管兄妹两人都不想卖掉股票，他们也认为应该为他们在公司中所持有的份额进行估值。首先，他们必须收集他们主要竞争对手的数据，如下所示：

	Ragan 的竞争对手				
	每股收益（美元）	每股股利（美元）	股价（美元）	ROE（%）	R（%）
Arctic Cooling, Inc.	1.30	0.15	25.34	9.00	10.00
National Heating & Cooling	1.95	0.22	29.85	11.00	13.00
Expert HVAC Corp.	−0.37	0.12	22.13	10.00	12.00
行业平均	0.96	0.16	25.77	10.00	11.67

Expert HVAC 公司每股的负收益是会计处理上的上年冲销的结果。如果不冲销，公司的每股收益将是 1.10 美元。公司的 ROE 是基于冲销过的净收益计算得出的。

上一年，Ragan 公司的 EPS 为 3.75 美元，并且向兄妹两人各支付了 4.8 万美元的股利。公司的 ROE 为 17%。兄妹两人认为 14% 是公司股票的必要报酬率。

问题

1. 假如公司保持现在的增长率，那么公司股票现值为多少？
2. 为了验证他们的计算，兄妹两人请来了会计师 Josh Schlessman。Josh 曾经是一个资产分析师并且负责过 HVAC 产业。Josh 审查了这家公司以及其竞争对手的财务报表。尽管 Ragan 公司现在具有技术的优势，但是他的调查显示其他公司正在探索提升效率的方法。鉴于此，Josh 认为公司的技术优势在未来只能持续 5 年。过后，公司的增长很有可能会降至行业平均水平。而且，Josh 认为公司使用的必要报酬率过高。他认为行业的必要报酬率会更合适。基于这些增长率的假设，你对股票价格的预期是什么？
3. 行业的平均市盈率是多少？Ragan 公司的市盈率又是多少？这两者之间的关系你是否有预期到？为什么？
4. 兄妹两人不知道怎么计算市盈率。经过一番

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

思考后，他们写出了如下的市盈率表达式

$$\frac{P_0}{E_1}=\frac{1-b}{R-(\mathrm{ROE}\times b)}$$

从股利增长模型出发，来检验这个结果。这个表达式展示了股利支付率、必要报酬率和 ROE 之间的什么关系？

5. 假如公司的增长率在5年后降至行业平均水平。假设有稳定的股利支付率，那么这意味着 ROE 会发生什么变化？

6. 在和 Josh 讨论完股票价格后，兄妹二人想提高他们的股票价格。就像许多小公司的所有者，他们希望维持他们对公司的所有权，但是不想把股票卖给公司以外的投资者。他们也认为公司的负债水平在一个可控制的水平并且不想再借入更多的债务。那么他们应该怎么提高股价呢？这种方法是否在某些情形下不会使得股票价格上升？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 4

第四部分

资本预算

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 9

第9章 净现值和其他投资准则

随着流行产品 iPod、iPhone 和 iPad 的成功，苹果公司的销售额在 2010 年持续飙升，并且预计在未来会攀升得更高。当然，伴随着销售额的增加，产能需要进一步扩大。在 2010 年年底，富士康（Foxconn），一个为苹果生产诸多产品的制造商，计划着在中国新建一个价值百亿美元的工厂，很显然这个工厂将会成为一个新的"iPod 之城"。尽管上百亿美元是一笔很大的投资，但是不仅仅是富士康有这样的大手笔。大约在同一时间，台积电（台湾积体电路制造股份有限公司）宣布要在台湾新建一个耗资 90 亿美元，雇员达 8 000 人的工厂。同时，英特尔宣布除了升级现有的 4 个工厂外，还计划投资 80 亿美元在美国俄勒冈州新建一个工厂。

富士康的新工厂设立是资本预算决策的一个案例。像这样标价超过百亿美元的决策，很显然是重大举措，需要谨慎衡量其收益和风险。在本章，我们将讨论用于制定这类决策的基本工具。

在第 1 章，我们看到了财务管理的目标是使得一家公司的股票价值持续增长。因此，我们需要知道的是如何判定某项特定的投资能否达到这样的目标。本章考察了在实践中基于此目的而被运用的各种方法。更重要的是，本章说明这些方法中有多少可能会产生误导，并且解释了为什么净现值方法是正确的。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标 1　为什么净现值标准是评估各种拟用投资方案的最佳方法
◎学习目标 2　投资回收期法则和它的一些缺点
◎学习目标 3　贴现回收期法则和它的一些缺点
◎学习目标 4　会计报酬率和它的一些问题
◎学习目标 5　内部报酬率标准和它的优缺点
◎学习目标 5　修正的内部报酬率
◎学习目标 7　获利能力指数和净现值之间的关系

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

在第1章中，我们指明了财务经理关注的三个关键领域。第一个涉及的问题是：我们应该购买何种固定资产？我们把这个叫做资本预算决策。在本章中，我们开始处理为了回答这个问题而引发的新问题。

资本配置或者资本预算的过程通常比决定是否购买某项特定资产所涉及的范围更加广泛。我们常常会遇到某些宽泛的问题，例如，我们是否应该推出一种新产品或者进入一个新的市场。诸如这样的决策决定着一个公司未来几年的经营和产品的性质，这主要是因为固定资产的投资一般是长期性的，一旦投入后，难以轻易改变。

一个企业所必须关注的最基本的经营决策就是它的产品线。要提供什么服务或者销售什么产品？要在哪个市场里竞争？将推出什么新产品？为解答这些问题，企业需要将它们稀少而珍贵的资本投入到某些特定类型的资产当中。结果就是，所有这些战略问题都被归到了资本预算的大致范畴中。因此，资本预算的过程可以被赋予一个更具描述性且令人印象深刻的名字：战略资产配置。

由于这些原因，资本预算问题可能是公司理财中最为重要的问题。公司选择如何筹集其经营活动所需资金（资本结构问题）和公司如何管理其短期经营活动（营运资本问题），都是需要考虑的重要问题，但是固定资产决定了公司业务的性质。以航空公司为例，开飞机的才是航空公司，不管它们是怎么融资的。

任何一个公司都有一大堆可能的投资。对公司而言，每一个可能的投资都是一个可行的选择。某些选择是有价值的，而另外一些则毫无价值。当然，成功的财务管理的精髓在于学会如何辨别哪些投资是有价值的，哪些投资是没有价值。基于这一点，本章的目的在于介绍一些投资技术，用来分析潜在的创业机会，以决定哪些机会是值得投资的。

我们提出并比较了许多在实务中采用的不同程序。首要的目标是让你了解这些方法各自的优缺点。正如我们将要看到的，在这个领域中，最重要的是净现值的概念。接下来，我们就开始研究。

9.1 净现值

在第1章中，我们主张财务管理的目标是为股东创造价值。因此，财务经理必须考察潜在的投资机会，鉴于它们可能影响公司的股价。在这部分，我们讨论一种被广泛应用的方法：净现值法。

9.1.1 基本理念

一项投资是否值得进行，取决于它能否为所有者创造价值。从最一般的意义上讲，当一项投资在市场上的价值大于我们取得时所支付的成本，那么我们便创造了价值。价值如何能够超过成本？那就是让项目的总体价值超过各部分成本之和。

举例说明，假使你花费25 000美元买了一套弃置的房屋，并且另外支付了25 000美元给油漆工和管道工等用于装修。那么你总共投资了50 000美元。完工之后，当你把房屋重新投入市场用于出售时，你发现它已经价值60 000美元。市场价值（60 000美元）超出成本（50 000美元）10 000美元。你在这里所扮演的是一个管理者的角色，把固定资产（一套房屋），劳动力（管道工、木匠和其他人）和材料（地毯、油漆等）组合在一起。最终结果是你创造了10 000美元的价值。也就是说，这10 000美元是管理的**附加价值**（value added）。

根据关于房屋的例子，我们得出的结论是10 000美元的价值已经被创造出来了，这是一个相当不错的结果。当然，真正的挑战首先在于如何事前判断出投资这50 000美元是不是一个好主意。这就是资本预算的内容，即设法明确当拟议的投资方案或计划一旦被付诸实践后，其价值

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是否高于成本。

由于显而易见的原因，一项投资的市场价值和它成本之间的差额被称作为投资的**净现值**（net present value，缩写为 NPV）。换句话说，净现值衡量的是一项投资在今天创造或者增加的价值。既然我们的目标是为股东创造价值，资本预算的过程就可以看作搜寻净现值为正的投资机会。

根据关于房屋的例子，你大概可以想象出我们是如何制定资本预算决策的。首先，我们应该观察市场上类似的、经过修补的房屋能够卖出什么价位。然后，我们需要估计购买这种特定房产并且将它推向市场需要花费多少成本。至此，我们已经得到了一个估计的总成本和估计的市值。如果两者之间的差异为正，那么这个项目是值得投资的，因为估计的净现值为正。当然，这是有风险的，因为我们不能保证我们的估计不出差错。

正如我们例子中所说明的那样，当市场上存在与我们正在考虑是否投资的项目类似的资产时，投资决策将被大大地简化。但是，当我们在市场上甚至无法找到仅仅具有大致可比性的资产时，资本预算就会变得相当的困难。因为我们面临这样一个问题，那就是仅能用间接的市场信息来估计投资的价值。不幸的是，这正是财务经理常常会遇到的情形。下面我们对此进行讨论。

9.1.2 估计净现值

想象一下，假设我们正在考虑开展一项新业务来生产和销售一种新的产品，例如，有机肥料。我们可以相当精确地估计出启动成本，因为我们知道需要些什么来开始生产。这是一项好的投资吗？根据前文的讨论，你已经知道问题的答案取决于这项新业务的价值是否超过其启动成本。换句话说，这项投资的净现值为正吗？

这个问题的解决比我们前文中修理房屋的例子要更加困难，因为所有的肥料公司都没有在市场上常规地买卖此产品，因此，我们实际上并不能在市场上观察到类似投资的市场价值。最终，我们只能借助其他手段来估计价值。

根据第 5 章和第 6 章的内容，你也许能够猜出我们是怎样估计肥料业务的价值。首先，试着估计出这项业务预期产生的未来现金流量；其次，运用基本贴现现金流量法估计出未来现金流量的现值。一旦获得这些估计值之后，我们就可以估计出净现值，也就是未来现金流量的现值和该项业务投资成本之差。正如我们在第 5 章中所提到的，这种方法常常被称为**贴现现金流量估价**（discounted cash flow（DCF）valuation）。

为了说明我们是怎么估计净现值的，假设我们相信从肥料业务中每年可获取的现金收入为 20 000 美元，而实际情况也正是如此，每年的现金成本（包括税费）是 14 000 美元。我们将在 8 年后结束这项业务。届时，厂房和设备的残值为 2000 美元。启动这项业务需要花费 30 000 美元。对于类似的新项目，我们采用 15% 的贴现率。这是否是一个好的投资呢？如果当前流通在外的股份数为 1 000 股，那么进行这项业务会对股票价格产生什么样的影响？

从纯粹机械的角度，我们需要根据 15% 的贴现率计算出未来现金流量的现值。未来 8 年中每年的净现金流量为 20 000 美元的现金收入减去 14 000 美元的成本。图 9-1 列示了每年的现金流量。正如图所示，我们实际上所看到的是一个为期 8 年，每年金额为 20 000 − 14 000 = 6 000 美元的年金和一个 8 年后一次性流入的 2 000 美元。因此，计算未来现金流量的现值就归结到我们在第 6 章中所讨论过的同样类型的问题。总现值为

$$\begin{aligned}\text{现值} &= 6\,000 \times [1-(1/1.15^8)]/0.15 + (2\,000/1.15^8)\\ &= (6\,000 \times 4.487\,3) + (2\,000/3.059\,0)\\ &= 26\,924 + 654\\ &= 27\,578\ (\text{美元})\end{aligned}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

时间（年）	0	1	2	3	4	5	6	7	8
初始成本	−30								
流入量		20	20	20	20	20	20	20	20
流出量		−14	−14	−14	−14	−14	−14	−14	−14
净流入量		6	6	6	6	6	6	6	6
残值									2
净现金流量	−30	6	6	6	6	6	6	6	8

图 9-1 项目现金流量（单位：千美元）

当我们把现值和 30 000 美元的估计成本相比较时，可得出净现值 NPV

$$NPV = -30\,000 + 27\,578 = -2\,422（美元）$$

因此，这不是一个好的投资项目。根据我们的估计，接受这个投资项目会使股票的总价值减少 2 422 美元。由于公司流通在外的股票数为 1 000 股，那么我们对此投资带来影响的最合理估计是一个 2 422 美元 /1 000 = 2.42 美元的每股价值损失。

关于肥料的例子说明了净现值估计是怎样被用来确定一项投资项目是否是可取的。从例子中我们注意到，如果净现值为负，那么项目对股价的影响是不利的。如果净现值为正，那么其影响是有利的。因此，如果需要决定接受或拒绝某个特定的项目，我们仅仅需要知道的是这个投资项目的净现值为正还是为负。

既然财务管理的目标是提高股价，我们在本部分的讨论就得出了净现值法则：

如果一项投资的净现值为正，就接受；为负，就拒绝。

在一种不太可能发生的情况下，也就是净现值刚好为 0 时，接受或者拒绝该项投资并没有什么区别。

其中有两点需要注意，第一，现金流量贴现这种机械式的计算过程并不重要。因为一旦获得了每年现金流量的数据和合适的贴现率，所需的计算过程其实非常简单。如何获得现金流量和贴现率才是真正具有挑战性的。在下面的几个章节中，我们将详述这个问题。在本章的其余部分，我们假定估计的现金收入、成本和合适的贴现率都是已知的。

第二，在我们的例子中 −2 422 美元的净现值是一个估计值。同其他任何估计值一样，它可能偏高或偏低。唯一能够准确地获得净现值的方法就是出售该项投资，然后看看我们究竟能够获得多少现金收入。当然，一般情况下我们不会这样做，所以，可靠的估计值就变得尤为重要。我们在后面的章节会继续讨论这个问题，而在本章，我们假设所有估计值都是准确的。

【例 9-1】净现值法则的运用

假设我们需要决定是否推出一种新的消费品。根据预测的销售和成本，预计在该产品共计 5 年的生命里，现金流入量分别为：第 1 年和第 2 年每年 2 000 美元，第 3 年和第 4 年每年 4 000 美元，最后 1 年为 5 000 美元。需花费 10 000 美元成本来进行启动。我们用 10% 的贴现率来评估新产品。根据这些已知条件，我们应该怎么做决定？

给定了现金流量和贴现率，可以把未来的现金流量贴现，从而获得产品的总价值

$$\begin{aligned}现值 &= (2\,000/1.1) + (2\,000/1.1^2) + (4\,000/1.1^3) + (4\,000/1.1^4) + (5\,000/1.1^5)\\ &= 1\,818 + 1\,653 + 3\,005 + 2\,732 + 3\,105\\ &= 12\,313（美元）\end{aligned}$$

预计现金流量的现值为 12 313 美元，为了获得这些现金流量所花费的成本只有 10 000 美元，所以净现值 = 12 313 − 10 000 = 2 313 美元。净现值为正，根据净现值法则，我们应该采纳这个项目。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

正如我们在本部分所看到的，净现值估计是评估投资项目获利能力的一种方法。当然，它肯定不是评估获利能力的唯一方法，现在我们把视角转移到其他的方法上。我们将会看到，相比较于净现值法，下面将要介绍的其他评估获利能力的方法都存在着某些方面的重大缺陷。所以原则上讲，净现值法是首选的评估方法，即使在实务中往往没有被采用。

使用电子表格　　用电子表格计算净现值

电子表格被广泛应用于净现值的计算。在此背景下研究如何利用电子表格，也可以让我们提出一个重要的警告。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	运用电子表格来计算净现值							
3								
4	根据例 9-1，该项目的成本为 10 000 美元，前两年每年的现金流量为 2 000 美元，第							
5	3 年和第 4 年的现金流量为 4 000 美元，最后 1 年的现金流量为 5 000 美元。贴现率为							
6	10%；那么 NPV 是多少？							
7								
8		年	现金流量					
9		0	−10 000		贴现率 =	10%		
10		1	2 000					
11		2	2 000		NPV =	2 102.72	错误答案	
12		3	4 000		NPV =	2 312.99	正确答案	
13		4	4 000					
14		5	5 000					
15								
16	单元格 F11 中输入的公式为“=NPV(F9,C9:C14)”。这给出的是错误的答案，因为							
17	NPV 函数计算的是现值，不是净现值。							
18								
19	单元格 F12 中输入的公式为“=NPV(F9,C9:C14)+C9”。这给出的是正确的答案，因为							
20	NPV 函数计算的是未来现金流的现值，需要减去初始成本。注意，我们是加上 C9 单元							
21	格的数值，因为值本身就已经取负号了。							

在我们电子表格的例子中，注意到我们给出了两个答案。比较例 9-1 给出的两个答案，对于第一个，尽管我们用了电子表格中的 NPV 函数，它还是错误的。因为“NPV”函数是电子表格中用来计算现值的函数。许多年前，一个电子表格中的程序将“净现值”定义错误，而后续的电子表格软件复制了这一错误。我们的第二个答案展示了如何正确运用公式。

这个例子说明了盲目运用计算器或者计算机而不理解其运行机制的危险，我们难以想象在真实世界中有多少资本预算决策是根据错误运用某一特定公式所得到的结论而做出的。在本章中，我们还会看到另外一个例子，也是由于电子表格可能带来的一些错误。

9.2 回收期法则

在实践中，我们常常讨论一项投资的回收期。简单来说，**回收期**（payback）指的是收回我们最初的投资额或者说“收回我们的诱饵”所需的时间长度。因为这个概念广泛地被了解和应用，我们将详细讨论它。

概念问题

9.1a 什么是净现值法则？

9.1b 如果我们说一项投资的 NPV 是 1 000 美元，这意味着什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.2.1 法则的界定

我们可以用一个例子来说明如何计算回收期。图 9-2 显示了某项投资的预计现金流量。我们需要等多少年才能使这项投资积累的现金流量等于或者超过它的成本？根据图 9-2，最初的投资额为 50 000 美元。过了第 1 年，公司收回 30 000 美元，剩余 20 000 美元。第 2 年的现金流量刚好是 20 000 美元，所以这项投资"回本"的时间刚好为 2 年。换句话说，投资回收期为 2 年。如果我们要求的回收期等于或者小于 3 年，那么这项投资是可接受的。这说明了投资回收期法则：

> **根据投资回收期法则，当一项投资的回收期小于预先设定的年限标准，那么这项投资是可接受的。**

在我们的例子中，投资回收期正好是 2 年。当然，这种情况不可能总是发生。当年数并不恰好为整数时，则通常用分数来表示。举例说明，假设最初的投资额为 60 000 美元，第 1 年、第 2 年的现金流量分别为 20 000 美元和 90 000 美元。头两年的现金流量就达到了 110 000 美元，所以这个投资项目收回成本的时间显然在第 2 年的某个时点。过了第 1 年，这个项目能收回 20 000 美元，剩余 40 000 美元有待收回。要计算出分数的年度，注意 40 000 美元是第 2 年 90 000 美元现金流量的 40 000 / 90 000 = 4/9。假定 90 000 美元的现金流量平均分布在该年度里，那么投资回收期为 $1\frac{4}{9}$ 年。

【例 9-2】投资回收期计算

右表是某个投资项目预计的现金流量。

年	现金流量（美元）
1	100
2	200
3	500

该项目成本为 500 美元，其投资回收期为多少年？

初始成本 500 美元，两年后，现金流量总计 300 美元。3 年后，总现金流量为 800 美元。所以这个项目的投资回收期应该在第 2 年年末和第 3 年末之间的某个时期。因为前两年积累的现金流量为 300 美元，在第 3 年我们还需要 200 美元来回本。而第 3 年的现金流量为 500 美元，所以我们要等 200/500 = 0.4 年才能回本。因此，投资回收期为 2.4 年，或者说大约 2 年零 5 个月。

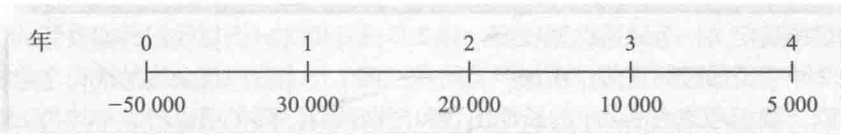


图 9-2 项目净现金流量

表 9-1 项目 A-E 的预计现金流量

年	A	B	C	D	E
0	−100	−200	−200	−200	−50
1	30	40	40	100	100
2	40	20	20	100	−50 000 000
3	50	10	10	−200	
4	60		130	200	

既然我们已经知道如何计算项目的投资回收期，那么运用投资回收期法则来制定决策就很简单了。首先给出一个特定的取舍时限，例如，2 年，那么回收期等于或者少于 2 年的所有投资项

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目都是可接受的，同时，回收期超过 2 年的项目都应该拒绝。

表 9-1 列举说明了 5 个不同项目的现金流量。第 0 年现金流量的数字代表的是投资的成本。我们分析这些方案来说明投资回收期法原则上可能引起的一些问题。

第 1 个项目 A 的回收期很容易计算。前两年现金流量之和为 70 美元，剩余 100 − 70=30 美元需要补偿。因为第 3 年的现金流量为 50 美元，所以在该年的某个时刻收回了投资。当我们把所需的 30 美元和即将得到的 50 美元进行对比，可得 30/50 = 0.6。因此投资回收期为 2.6 年。

项目 B 的回收期同样很容易计算：它没能偿还成本，因为现金流量的总额小于初始投资额。项目 C 的回收期恰好为 4 年，因为它在第 4 年提供了方案 B 所没有的 130 美元现金流量。项目 D 稍显奇怪，因为它第 3 年的现金流量为负，你可以很容易地求出它有两个投资回收期，2 年和 4 年。哪一个是正确的呢？两个都正确。投资回收期的计算方法并没有保证只有一个答案。最后，项目 E 很显然是不现实的，但是它的确在 6 个月的时间里收回成本，由此说明一点，能够快速的收回成本并不能保证这是一个好的投资项目。

9.2.2 对法则的分析

和净现值法则相比，投资回收期法则存在某些严重的缺陷。首先，计算投资回收期法时直接将未来现金流量加总。没有考虑贴现问题，所以货币的时间价值被完全忽视。其次，没有考虑风险因素，对于风险高和风险低的方案，投资回收期法则都是运用相同的方法来计算。

也许投资回收期法最大的问题来自于如何选择正确的回收时限：我们没有客观的标准来选择一个特定的数值。换句话说，首先，考察回收期这一做法并不存在经济上的合理性，所以没有任何指南告诉我们如何选择回收期限。因此，我们最后只能武断地选择一个数字作为标准。

表 9-2 项目预计现金流量 （单位：美元）

年	长期	短期	年	长期	短期
0	−250	−250	3	100	0
1	100	100	4	100	0
2	100	200			

假设我们已经选定了一个适当的回收期，如 2 年或者更少。正如我们所能看到的，投资回收期法忽视了前 2 年货币的时间价值。更加严重的是，第 2 年之后的现金流量被完全忽视了。为了清楚说明这一点，我们考虑表 9-2 中的长期项目和短期项目。两个项目的成本均为 250 美元，根据前文的讨论，长期项目回收期为 2 +（50/100）= 2.5 年，短期项目回收期为 1 +（150/200）= 1.75 年。在时限标准为 2 年的情况下，短期项目是可接受的，长期项目是不可接受的。

投资回收期法则能够引导我们做出正确的决策吗？也许并不能。假设对于这一类投资项目，我们要求有 15% 的报酬率，那么可以分别计算出两个项目的 NPV

$$\text{NPV（长期）} = -250 + (100/1.15) + (200/1.15^2) = -11.81 \text{（美元）}$$

$$\text{NPV（短期）} = -250 + (100 \times \{[1-(1/1.15^4)]/0.15\}) = 35.50 \text{（美元）}$$

现在，我们有了一个问题。短期项目的净现值实际上是负的，这意味着接受这个项目会导致股东权益价值的减少。与此相反的是，长期投项目净现值为正，能够增加股票价值。

我们的例子说明了投资回收期法的两个主要缺陷。第一，忽视货币的时间价值，因此可能接受那些实际价值小于成本的投资项目（如本例中的短期项目）。第二，忽视时限标准之后的现金流量，因此可能拒绝那些长期盈利的项目（如本例中的长期项目）。更一般地，使用投资回收期法则使我们更加偏向于选择期限短的项目。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.2.3 法则的可取之处

尽管有着这些缺点，投资回收期法则还是常常被大型的、复杂的企业用来制定那些相对次要的决策。其中的原因有很多，最主要是因为对许多决策进行细致分析不值得，因其成本会超过出现错误时可能造成的损失。实际上可以说，如果一项投资能快速收回成本并且超过回收时限后仍然有收益，那么它的净现值往往都是正的。

在大型的组织里，每天需要处理的一些小的投资决策数以百计。而且，它们分布在公司的不同层次中。作为结果，如果一家公司要求所有低于 10 000 美元的投资的回收期都小于，比如说 2 年，那就再正常不过了。大于 10 000 美元的投资则需要经过更加仔细的审查。根据前面的种种原因我们知道，限定 2 年的投资回收期并不是完美的，但是它的确对支出做出了一定的控制，从而抑制了可能发生的损失。

除了简单方便之外，投资回收期法则还有其他两个优点。第一，因为投资回收期法偏向于短期项目，也就偏向于高流动性。换句话说，投资回收期法则倾向于偏好那些能够快速释放现金以作其他用途的项目。这对于小型企业而言至关重要，对于大公司的重要性程度相对降低。第二，预计在项目后期收到的现金流量可能有着更高的不确定性。按理说，投资回收期法则对后期现金流量的额外风险进行调整，而实际上它的做法更加极端，它完全忽视了后期的现金流量。

我们需要注意的是投资回收期法表现出的简易性实际上是一种幻觉。原因是我们首先仍然需要获得每年的现金流量，正如前面所讨论的，这并不是一件简单的事。因此，更加准确地说，是投资回收期的概念更加直观易懂。

9.2.3 法则小结

总而言之，投资回收期是一种“盈亏平衡”的计量方式。因为货币的时间价值被忽视，你可以把投资回收期看作会计意义上达到盈亏平衡的时间长度，而不是经济意义上。投资回收期法则最大的缺陷在于它没有提出正确的问题。需要关注的问题是投资项目对于股价的影响，而不是需要花费多长时间才能收回初始投资成本。

尽管如此，由于投资回收期法则极其简易，许多公司还是用它来筛选他们需要做出的无数个小的投资决策，这种实际操作并没有错误。同其他简单的经验法则一样，在运用的过程中总是会存在一些问题，但是如果它毫无用处，那么也不会一直用到现在。既然已经了解了这个法则，你就可以对那些可能引起问题的情况有所警觉。为了更好的帮助记忆，下表列出了投资回收期法则的各种优缺点：

投资回收期法则的优缺点

优点	缺点
1. 容易理解 2. 调整后期现金流量的不确定性 3. 偏好流动性	1. 忽视货币时间价值 2. 需要一个主观的回收时限 3. 忽视时限点之后的现金流量 4. 不偏好长期项目，如研发和新项目

概念问题

9.2a 简单地说，什么是投资回收期？投资回收期法则呢？

9.2b 为什么我们说投资回收期某种程度上是会计意义上的盈亏平衡计量手段？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.3 贴现回收期

我们知道投资回收期法的缺点之一是没有考虑货币时间价值。投资回收期的一个变形——贴现回收期，解决了这个特定的问题。**贴现回收期**（discounted payback period）是指当贴现现金流量总和等于初始投资额时的时间长度。贴现回收期法则可以表示为：

根据贴现回收期法则，当贴现回收期小于某个预先设定的年限时，该项目是可接受的。

为了说明我们是怎样计算贴现回收期的，假定对于新项目要求的报酬率为12.5%。有一个成本为300美元，未来5年每年的现金流量为100美元的项目。为了计算贴现回收期，我们先以12.5%作为贴现率对每一笔现金流量进行贴现，然后逐一加总。我们在表9-3中完成这项工作。在表9-3中，我们分别列举了贴现和未贴现现金流量。观察累积现金流量，我们可以看到普通回收期恰好为3年（观察第3年黑体的数字）。然而，贴现现金流量在4年后才累积到300美元；因此，如表9-3所示，贴现回收期为4年。[⊖]

表 9-3 普通回收期和贴现回收期 （单位：美元）

	现金流量		累积现金流量	
年度	未贴现	贴现	未贴现	贴现
1	100	89	100	89
2	100	79	200	168
3	100	70	**300**	238
4	100	62	400	**300**
5	100	55	500	355

如何解释贴现回收期这个概念呢？回想一下，普通的回收期是指在会计意义上达到盈亏平衡所需要花费的时间。因为包含了货币的时间价值，所以贴现回收期是指经济或者财务意义上达到盈亏平衡时所需要花费的时间。大致来说，在本例中就需4年时间刚好拿回我们自己的钱，外加若将这些钱作其他投资可得的利息。

图9-3通过比较在12.5%的贴现率下300美元投资的终值和100美元年金的终值来说明这个概念。可观察到两条直线刚好在第4年时相交。这说明项目现金流量的价值在第4年时赶上并且即将超过初始的投资成本。

表9-3和图9-3表明了贴现回收期的另外一个有趣特征。在贴现的基础上，如果某个项目可以收回全部成本，那么它的净现值为正。[⊜]这是正确的，因为根据定义，当贴现现金流量之和等于初始投资成本时，净现值为0。例如，表9-3中所有现金流量的现值为355美元。项目的成本是300美元，所以NPV显然为55美元。这55美元就是发生在贴现回收期后的现金流量的价值（见表9-3的最后一行）。一般来说，只要我们运用了贴现回收期法则，就不可能错误地接受那些估计净现值为负的项目。

从我们的例子中，不难发现贴现回收期更值得称道。但你可能会惊奇地发现它很少被应用于实践中。为什么？可能是由于它并不比净现值法简单的缘故。为了计算贴现回收期，你要把现金流量贴现，加总，然后同成本进行比较，这就和净现值法一样了。所以，不同于普通的回收期

⊖ 在本例中，贴现回收期刚好是一个整数，当然，这种情况不会经常发生。但是，当贴现回收期为分数时的计算比普通回收期为分数时更加困难，因此，我们常常并不这么做。

⊜ 这个论断是在假设除了第一笔现金流量之外，其余的现金流量全为正数的条件下得出的。如果事实并非如此，那么这个陈述未必是正确的。同样，可能并不只有一个贴现回收期。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

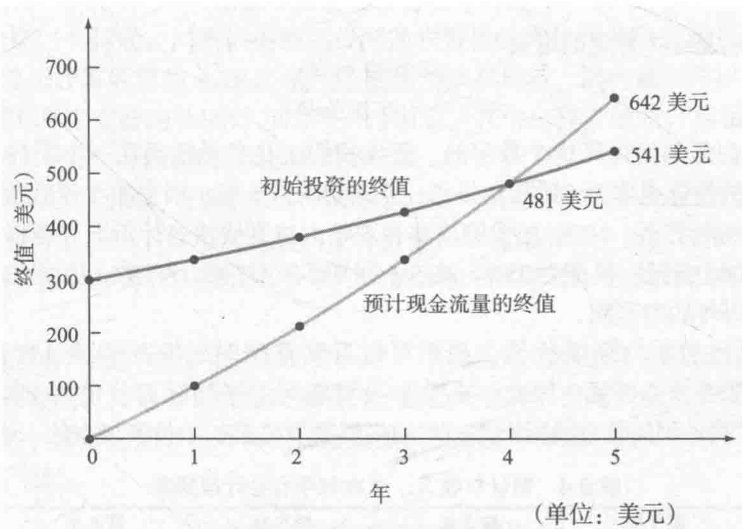
法，贴现回收期法的计算并不是特别容易。

贴现回收期法则有着其他几个重大的缺陷。最大的问题在于回收的时限同样需要武断地来确定，并且回收时限外的现金流量同样被忽视了。⊖因此，一个有着正的 NPV 的项目可能由于设定的回收时限太短而被拒绝。同样，一个有着较短贴现回收期的项目并不意味着它有着较大的 NPV。

综合所有因素，贴现回收期法则是普通回收期和净现值的折中，它没有前者的简易性，也失去了后者的严谨性。然而，如果需要评估一个项目补偿投资成本需要花费的时间，那么贴现回收期法比普通回收期法更加合理，因为它考虑了时间价值。换句话说，贴现回收期法则认识到可以把钱投入到其他项目中，并且获取一定的报酬。普通回收期法没有考虑这一点。下表归纳了贴现回收期法则的优点和缺点。

贴现回收期法则的优点和缺点

优点	缺点
1. 考虑了货币时间价值	1. 可能拒绝了 NPV 为正的项目
2. 简单易懂	2. 需要主观确定回收时限点
3. 不会错误接受 NPV 为负的项目	3. 忽视回收时限点之后的现金流量
4. 偏好流动性	4. 不偏好长期项目，例如研发和新项目



贴现率为 12.5% 时的终值		
年	100 美元年金（预计现金流量）	300 美元总额（预计投资）
0	0	300
1	100	338
2	213	380
3	339	427
4	481	481
5	642	541

图 9-3 项目现金流量终值

⊖ 如果回收的时限为无限大，那么贴现回收期法则和 NPV 法则就基本上一致了。同我们在后面将要提到的获利能力指数法也大致相同。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 9-3】贴现回收期计算

如果一个项目花费成本 400 美元，此后无限期地在每一年产生现金流量 100 美元。对于这一类的投资项目，我们使用的贴现率为 20%。普通回收期、贴现回收期和 NPV 分别为多少？

NPV 和普通回收期很容易计算，因为这是一个永续年金。未来现金流量的现值是 100 /0.2 = 500 美元，所以 NPV 是 500 −400 = 100 美元，普通回收期显然是 4 年。

要想计算出贴现回收期，我们需要求出当贴现率为 20% 时，100 美元的年金需累积多长时间才能使得现值为 400 美元。换句话说，年金现值系数为 400 美元 /100 美元 = 4，每期利率为 20%，那么期数是多少呢？如果我们求出期数，我们会发现答案比 9 年要稍微小一点，这也就是贴现回收期。

概念问题

9.3a 简而言之，什么是贴现回收期？为什么说它从某种程度上是经济意义或者财务意义上的盈亏平衡计量？

9.3b 和普通回收期法相比，贴现回收期法有什么优点？

9.4 平均会计报酬率

在制定资本预算决策时所涉及的另一个有吸引力，但也有缺陷的方法就是**平均会计报酬率**（average accounting return，AAR）。平均会计报酬率有很多不同定义。但是，它经常表示为

$$\frac{\text{某种平均会计利润的计量值}}{\text{某种平均会计价值的计量值}}$$

我们所采用的是一个特定的定义

$$\frac{\text{平均净利润}}{\text{平均账面价值}}$$

为了说明我们是如何计算这个数字的，假设我们正在考虑是否在一个新的购物中心开一家店铺。项目需要的投资成本为 500 000 美元。经营期限是 5 年，因为在 5 年后所有的东西都需要归还给购物中心的所有者。100% 的投资成本在 5 年内按直线法进行折旧，所以每年的折旧额为 500 000/5 = 100 000 美元，税率为 25%。表 9-4 列举了项目的预计年收入和支出，同时根据这些数字，也给出了每年的净利润。

要计算该项目的平均账面价值，我们可以看到开始时的账面价值（初始投资成本）为 500 000 美元，最终为 0 美元。因此，在整个投资期间的平均账面价值为（500 000 + 0）/ 2 = 250 000 美元。只要采用的是直线折旧法，平均投资额就总是初始投资成本的一半。⊖

表 9-4 预计年收入、成本和平均会计报酬率 （单位：美元）

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
收入	433 333	450 000	266 667	200 000	133 333
费用	200 000	150 000	100 000	100 000	100 000
折旧前利润	233 333	300 000	166 667	100 000	33 333
折旧额	100 000	100 000	100 000	100 000	−100 000
税前利润	133 333	200 000	66 667	0	−66 667
税（20%）	33 333	50 000	16 667	0	−16 667
净利润	100 000	150 000	50 000	0	−50 000

$$\text{平均净利润} = \frac{100\ 000 + 150\ 000 + 50\ 000 + 0 - 50\ 000}{5} = 50\ 000$$

$$\text{平均账面价值} = \frac{500\ 000 + 0}{2} = 250\ 000$$

⊖ 当然，我们也可以直接计算这 6 个账面价值的平均数。以千为单位，我们可得：（500 + 400 + 300 + 200 + 100 + 0）/ 6 = 250，即 250 000 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

从表 9-4 中，我们看到第 1 年的净利润为 100 000 美元，第 2 年为 150 000 美元，第 3 年为 50 000 美元，第 4 年为 0，第 5 年为 −50 000 美元。因此，平均净利润为

$$[100\ 000+150\ 000+50\ 000+0+(-50\ 000)]/5=50\ 000\text{（美元）}$$

平均会计报酬率为

$$\text{AAR}=\frac{\text{平均净利润}}{\text{平均账面价值}}=50\ 000/250\ 000=20\%$$

如果公司的目标平均会计报酬率小于 20%，那么这个投资项目是可接受的，如果大于 20%，则不可接受。平均会计报酬率法则可以表示为：

根据平均会计报酬率法则，如果某个项目的平均会计报酬率超过了目标会计报酬率，那么这个项目是可接受的。

正如我们将看到的，这个法则的使用存在一些问题。

你应该能够马上就识别出 AAR 的一个最主要缺陷。首先，AAR 是一个不具有任何经济意义的指标。相反，它只是两个会计数字的比例，无法同金融市场提供的一些报酬率相比较。

AAR 并不是真正的报酬率的其中一个原因在于它忽视了时间价值。当我们对发生在不同时期的数字求平均值时，并未将较近的未来和较远的未来区分对待。例如，计算平均净利润时就没有涉及贴现问题。

AAR 法则的第二个问题，同我们前面所提到的投资回收期法则的问题相似，也就是缺乏客观的判断标准。因为计算所得的 AAR 不能同市场报酬率相比较，因此就必须以某种方式确定一个目标 AAR。但并不存在普遍认同的方法来进行确定。其中一种方法是计算整个公司的 AAR，然后以此作为标准。不过，还有其他很多不同的方法。

AAR 法则的第三个问题，可能也是它的最大问题，那就是根本没有衡量正确的东西。它使用了净利润和账面价值，而不是现金流量和市场价值，所使用的两个指标都不是合适的替代品。结果，AAR 法则并没有告诉我们投资某个项目对股票价格的影响，也就是没有告诉我们真正想要的东西。

AAR 指标是否有其他的优点呢？大概唯一的一个就是它几乎总是可以求出来。原因是会计信息几乎总是可获得的，无论是有关拟议的项目还是公司整体。但是我们又不得不补充，只要会计信息是可获得的，那么总是可以转而出现金流量，因此就算有这个优点也并不是特别重要。下表对 AAR 进行了总结。

平均会计报酬率法则的优点和缺点

优点	缺点
1. 计算简便 2. 需要的信息一般都可获得	1. 不是真正的报酬率指标，忽视货币时间价值 2. 使用主观的报酬率作为判定标准 3. 基于会计价值（账面价值），而不是现金流量和市场价值

9.5 内部报酬率

现在我们来看看 NPV 最重要的替代选择——**内部报酬率**（internal rate of return），即大家所熟知的 IRR。正如我们即将看到的，IRR 同 NPV 高度相关。在内部报酬率法则下，我们试图找出一个单一的报酬率指标来概括衡量项目的特征。另外，我们希望这个指标是某

概念问题

9.4a 什么是平均会计报酬率？

9.4b 平均会计报酬率法则的缺点是什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种程度上的内部指标，也就是仅仅依赖于某个特定项目的现金流量，而不受其他比率指标的影响。

为了说明 IRR 背后的理念，我们考虑一个投资成本为 100 美元，在 1 年后给付 110 美元的例子。假设有人问你，"这项投资的报酬率是多少？"你怎么说？显而易见，我们都会说是 10%，因为对于我们支付的每 1 美元，我们都收回了 1.1 美元。实际上，正如我们即将看到的，这个项目的内部报酬率，或者说 IRR，就是 10%。

这个有着 10% 的内部报酬率的项目是不是一个好的投资呢？同样，我们很显然会认为如果必要的报酬率小于 10%，那么这就是一个好的投资。这种直觉是正确的，它将 IRR 法则表示如下：

根据 IRR 法则，如果 IRR 超过了必要报酬率，那么这个项目是可接受的；否则应拒绝。

假定我们要计算这个简单投资项目的 NPV，其贴现率为 R，那么 NPV 为

$$\text{NPV} = -100 + [110/(1+R)]$$

现在，假设我们并不知道贴现率。这就出现了问题，但是，我们仍然可以问，贴现率需要达到多高，才会使得这个项目被拒绝。我们知道，当净现值恰好为 0 时，我们接不接受这个项目并没有什么区别。换句话说，当 NPV = 0 时，这个项目就处于经济上的盈亏平衡点，既不创造价值，也不会带来价值损失。为了找到盈亏平衡点的贴现率，我们不妨令 NPV = 0，求解 R 值

$$\text{NPV} = 0 = -100 + [110/(1+R)]$$
$$100 = 110/(1+R)$$
$$1 + R = 110/100 = 1.1$$
$$R = 10\%$$

这个 10% 就是我们所说的这项投资的报酬率。我们现在需要说明的是，内部报酬率（或者简称报酬率）就是使得一项投资净现值为 0 时的贴现率。这是一个重要的发现，因此我们可以重述以上法则：

一项投资的 IRR 就是将其作为贴现率时，会使得项目净现值为 0 的必要报酬率。

IRR 就是净现值为 0 时的贴现率，这一点很重要，因为它告诉我们如何为更加复杂的项目计算报酬率。正如我们所看到的，计算单期项目的 IRR 非常简单。但是，假设我们现在考虑的是有着像图 9-4 所列示现金流量的项目。如图所示，这个项目花费成本 100 美元，并在其后 2 年有着每年 60 美元的现金流量，所以，它只比单期投资的例子稍微复杂一点。但是，如果有人问这个项目的报酬率是多少，你应该怎样回答？这看起来并没有显而易见的答案（至少对于我们来说是如此）。然而，根据我们现在所知的，我们可以令 NPV = 0，从而求出贴现率

$$\text{NPV} = 0 = -100 + [60/(1+\text{IRR})] + [60/(1+\text{IRR})^2]$$

不幸的是，无论是手工计算还是使用计算器，一般来说寻找 IRR 的唯一办法就是通过不断的试错。这也正是在第 5 章中求年金的未知报酬率和第 7 章中求债券到期收益率时所面临的问题。事实上，我们现在终于明白，在以上的两种情况中，都是在求 IRR。

在本例中，现金流构成了 2 年期的 60 美元年金。想要求出 IRR，我们可以尝试一些不同的贴现率，直到找出答案为止。如果我们从 0% 开始，NPV 显然是 120 − 100 = 20 美元。当贴现率为 10% 时，我们有

$$\text{NPV} = -100 + (60/1.1) + (60/1.1^2) = 4.13\ (\text{美元})$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.2lq.net

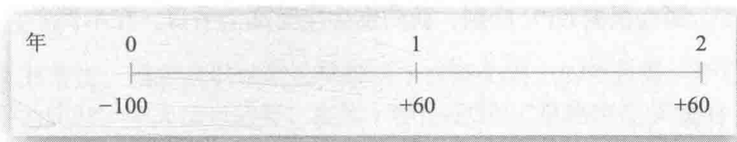


图 9-4 项目现金流量（单位：美元）

表 9-5 不同贴现率下的 NPV

贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）
0	20.00	10	4.13	20	−8.33
5	11.56	15	−2.46		

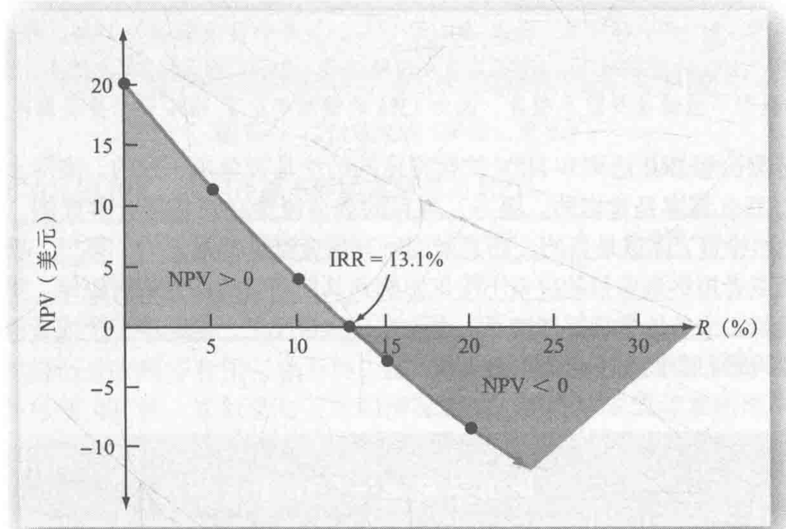


图 9-5 NPV 曲线

现在，我们更加接近答案了。我们在表格 9-5 中列示了其他一些可能性。从这些计算中可以看出，当贴现率为 10% ~ 15% 之间的某个数时，NPV 等于 0，所以 IRR 在这个范围内。再花费些精力，我们可以求出 IRR 为 13.1%。⊖所以，如果我们的必要报酬率小 13.1%，我们应该接受这个项目；相反，如果我们的必要报酬率大于 13.1%，我们应该拒绝这个项目。

至此，你应该可以发现 IRR 法则和 NPV 法则十分相似。实际上，有时候内部报酬率（IRR）就叫做贴现现金流量（DCF）报酬率。说明 NPV 和 IRR 之间关系的最简单的方法就是根据表 9-5 中的数据画出图形。我们令 y 轴（纵轴）代表 NPV，x 轴（横轴）代表贴现率（或者相反）。如果拥有大量的数据，我们就能得到一条光滑的曲线，称之为**净现值曲线**（net present value profile）。图 9-5 列示了该项目的净现值曲线。从贴现率为 0 开始，我们最初可在 y 轴上得到净现值为 20 美元的点。随着贴现率的增加，NPV 平稳下降。那么该曲线在何处与 x 轴相交？当净现值为 0 时，也就是 IRR 为 13.1% 时，才会出现这种情形。

在我们的例子中，采取 NPV 法则和 IRR 法则能带来一致的取舍决策结果。如果必要报酬率小于 13.1%，那么根据 IRR 法则，我们会接受项目。如图 9-5 所示，在任何小于 13.1% 的贴现率

⊖ 再花费些精力（或者使用个人计算机），我们可以发现 IRR 近似 13.066 238 629（取 9 位小数）——没有人会希望有这么多的小数位数！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下，净现值都为正，那么根据NPV法则，我们也会接受这个项目。在本例中，两种法则给出了同样的答案。

【例 9-4】IRR 计算

一个项目前期启动费用为435.44美元，前3年的现金流量分别为100美元、200美元和300美元。IRR是多少？如果必要的报酬率是18%，我们是否应该接受这个项目？

我们将要描绘出NPV曲线，并且通过计算不同贴现率下的NPV来求IRR。你应该练习一下，检查我们的答案。从贴现率为0开始，我们可得：

贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）
0	164.56	10	46.15	20	−39.61
5	100.36	15	0.00		

当贴现率为15%时NPV等于0，所以IRR为15%。如果必要报酬率为18%，那么不应该接受这个项目。原因是在18%的贴现率下，NPV为负（经验证为−24.47美元）。在本例中，IRR法则给出的结论是一致的。我们不应该接受这个项目，因为15%的报酬率小于18%的必要报酬率。

此时，你可能会想IRR法则和NPV法则得出的结论是否总是一致的。实际上，只要满足两个重要的条件，那么答案是肯定的。第一，项目的现金流量必须是符合常规的，也就是说第一笔现金流量（初始投资）应该是负的，而其余的所有现金流量都是正的。第二，项目应该是独立的，也就是接受或者拒绝该项目的决策不应该影响到其他项目的接受或者拒绝。第一个条件通常都会满足，但是第二个条件常常不能满足。无论在什么情况下，当其中一个或者两个条件都不满足时，就会产生问题。我们在下面讨论这类情况。

使用电子表格　　**用电子表格计算内含报酬率**

因为手工计算太过复杂，财务计算器，特别是电子表格常常被用于计算IRR。各种财务计算器的计算步骤不胜枚举，所以我们仅关注电子表格的计算过程（财务计算器的计算过程在附录D中说明）。正如下面例子所说明的那样，电子表格的使用非常简易。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	**使用电子表格计算内含报酬率**							
3								
4	假设我们有一个为期4年的项目，成本为500美元，4年的现金流分别为100美元、200							
5	美元、300美元和400美元。该项目的IRR为多少？							
6								
7		年度	现金流					
8		0	−500美元					
9		1	100美元		IRR =	27.3%		
10		2	200美元					
11		3	300美元					
12		4	400美元					
13								
14								
15	单元格F9中的公式为 = IRR(C8:C12)。需要注意的是年度为0时的现金流有一个负号在							
16	前面，代表项目的最初投资成本。							
17								

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.zhelp.net

9.5.1 IRR 的问题

当现金流量并非常规，或者我们试着去比较两个或两个以上的项目哪一个更好的时候，IRR 的使用会带来一定的问题。令人惊奇的是，在第 1 种情况下，"报酬率是多少？"这个简单的问题变得难以回答。在第 2 种情况下，IRR 可能错误地引导我们。

1. 非常规现金流量

假设我们有一个采矿项目，需要 60 美元的投资。第 1 年的现金流量是 155 美元，第 2 年矿产被采尽，但是我们还需要花费 100 美元来修整矿区。如图 9-6 所示，第 1 年和第 3 年的现金流量都为负。

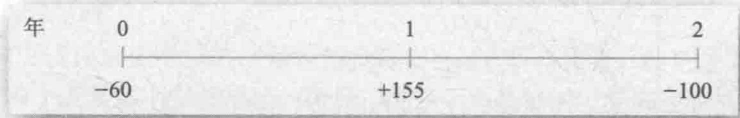


图 9-6 项目现金流（单位：美元）

为求出这个项目的 IRR，我们计算不同贴现率下的 NPV。

贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）	贴现率（%）	NPV（美元）
0	−5.00	20	−0.28	40	−0.31
10	−1.74	30	0.06		

这里的净现值似乎表现得有所与众不同。首先，当贴现率从 0% 增加到 30% 时，净现值一开始为负值，然后变为正值。这似乎与正常的情况相反，因为净现值随着贴现率的增长而增长了。而后，净现值开始变小，又再次成为负值。那么，IRR 究竟是多少呢？为了找出答案，我们在图 9-7 中画出 NPV 曲线。

在图 9-7 中，可以观察到当贴现率为 25% 时 NPV 为 0，所以 25% 就是 IRR，它真的是吗？当贴现率为 $33\frac{1}{3}$%，NPV 同样等于 0。哪一个是正确的？答案是两者都是，或者两者都不是；更确切地说，这没有一个明确的答案。这是一个**多重报酬率**（multiple rates of return）问题。许多财务计算机软件（包括一种应用于个人计算机的畅销软件）都没有意识到这个问题，只报告了求出的第一个 IRR。而其他的软件只报告最小的正 IRR，尽管这个答案并不比其他的任何一个更好。

在当前的例子中，IRR 法则已经完全不适用了。假设我们的必要报酬率是 10%，那么我们是否应该接受这个项目呢？例子中的两个 IRR 都大于 10%，所以，根据 IRR 法则，也许我们应该接受。但是，根据图 9-7 所示，当贴现率小于 25% 时，NPV 为负，即这不是一个好的投资项目。那么在什么情况下应该接受这个项目呢？回过头来最后再看一次图 9-7，可以发现只有当必要报酬率在 25% 和 $33\frac{1}{3}$% 之间时，净现值才为正。

非常规现金流量在很多情况下都会发生。例如，1995 年 11 月，康涅狄格州米尔斯通（Millstones）核电站的所有者东北设备（Northeast Utilities）不得不关闭电站里的三个反应堆。这三个反应堆预计在 1997 年 1 月才能恢复使用。根据某种估计，关闭的成本大约为 3.34 亿美元。实际上，所有的核电站都最终都将关闭，由此带来的解除核电站运行的成本相当巨大，造成了项目结束时巨额的负现金流量。

这个故事的教训就是当现金流量为非常规时，IRR 可能会显得奇怪。但这并不是什么好担心的事，因为 NPV 法则是一直适用的。这说明了一件奇怪的事"报酬率是多少？"这个明显的问题，并不总是有一个好的答案。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

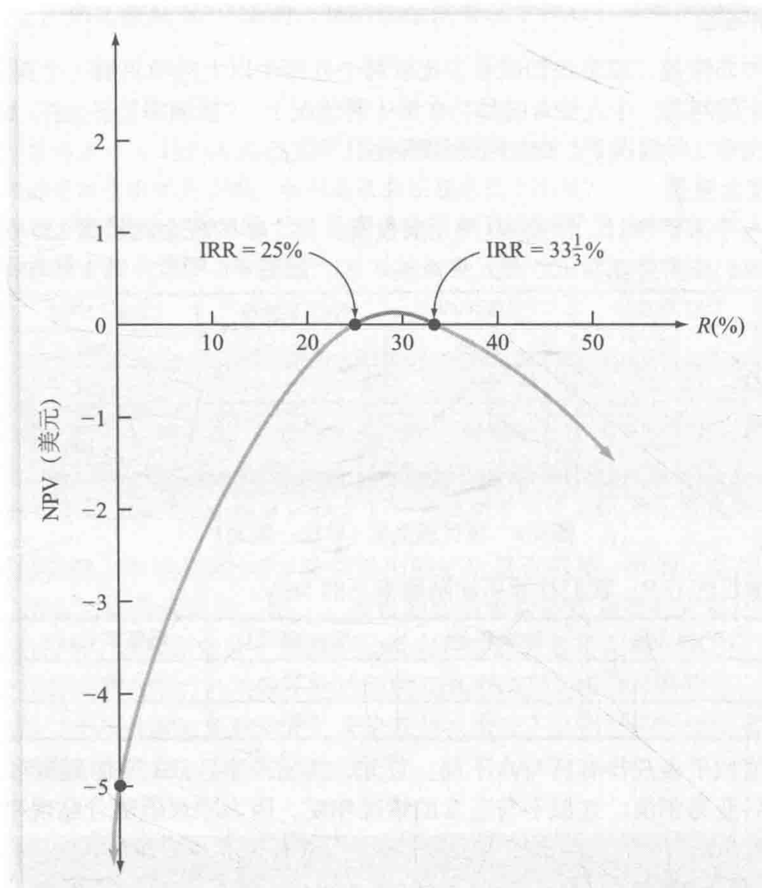


图 9-7 NPV 曲线

【例 9-5】IRR 是多少？

你正在考虑一个投资项目，这个项目需要在今天投入 51 美元。1 年后你将得到 100 美元，但同时你又必须在 2 年后支付 50 美元。那么这个项目的 IRR 是多少？

你现在已经警觉到这是一个非常规现金流量的问题，所以当你看到 IRR 不止一个的时候，大概就不会觉得惊奇。然而，如果你开始使用试错法来求 IRR，那么你可能要花费很长时间。因为这个项目根本就不存在 IRR。在所有的贴现率下 NPV 都是负值，所以在任何情况下我们都不应该接受这个项目。那么这个项目的报酬率究竟是多少呢？我们和你一样一无所知。

【例 9-6】"我思，故我知" 将会有多少个 IRR

我们已经知道 IRR 的个数可能会超过一个。如何你想要确定已经找到了全部可能的 IRR，那么应该怎么做？答案来自于伟大的数学家、哲学家和财务分析师笛卡尔（他提出 "我思，故我在" 的名言）。笛卡尔的符号法则说明 IRR 的最多可能个数等于现金流量从正值变为负值和 / 或由负值变为正值的次数。[⊖]

⊖ 更加准确地说，大于 −100% 的 IRR 个数等于现金流量符号的变化次数，或者它与符号变化次数之差会是个偶数。例如，如果有 5 次符号变化，那么可能有 5 个 IRR，或者 3 个，1 个。如果是 2 次符号变化，那么可能有 2 个 IRR 或者没有 IRR。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

在前面 IRR 为 25% 和 $33\frac{1}{3}$% 的例子中，是否还有其他的 IRR 呢？现金流量由正值变为负值，再变回正值，符号总共发生两次变化。因此，根据笛卡尔法则，IRR 的最多个数为两个，我们不用再去找其他的 IRR。需要注意的是 IRR 的数量可能少于最多可能个数（见例 9-5）。

2. 互斥投资

即使只有一个 IRR，也可能会产生另外一个问题，那就是**互斥投资决策**（mutually exclusive investment decision）问题。如果有 X 和 Y 两个投资项目，是互斥的，也就是说如果我们接受了其中一个项目那么就不能再接受另外一个项目。如果两个项目不是互斥的，我们就说它们是相互独立的。例如，如果我们有一小块地，那么可以建一个加油站或者一栋公寓楼，但是不能两样都建，这就是一个互斥选择。

到目前为止，我们关注的焦点在于给定的投资项目是否值得进行。但是常常会出现另一个相关的问题：给定两个或者多个相互排斥的项目，哪一个是最好的？答案很简单，有着最大 NPV 的那一个。我们能不能说，最好的是有着最高报酬率的那一个？就像我们下面将要展示的那样，答案是否定的。

为了说明 IRR 法则和互斥投资的问题，我们考察下面两个互斥投资项目的现金流量

年度	A 投资（美元）	B 投资（美元）	年度	A 投资（美元）	B 投资（美元）
0	−100	−100	3	40	50
1	50	20	4	30	60
2	40	40			

A 投资的 IRR 是 24%，B 投资的 IRR 是 21%。因为这些投资项目是互斥的，我们只能接受其中一个。简单从直觉出发，我们认为 A 投资更好，因为它有着更高的报酬率。不幸的是，直觉并非总是正确的。

为了说明为何 A 投资并不一定是两个项目中最好的那一个，我们计算这两个投资项目在不同贴现率下的 NPV

（单位：美元）

贴现率（%）	NPV（A）	NPV（B）	贴现率（%）	NPV（A）	NPV（B）
0	60.00	70.00	15	17.18	14.82
5	43.13	47.88	20	7.06	2.31
10	29.06	29.79	25	−1.63	−8.22

A 投资的 IRR（24%）大于 B 投资的 IRR（21%）。但是，如果比较两者的 NPV，你会发现，哪个投资项目的 NPV 更高则取决于我们的必要报酬率。B 投资的总现金流量更大，但是它收回成本的速度比 A 投资慢。其结果是，当贴现率较低时，B 投资有着更高的 NPV。

在我们的例子中，根据 NPV 或 IRR 进行的排序在某些贴现率水平下是相互冲突的。例如，当我们的必要报酬率是 10% 时，B 投资的 NPV 更高，所以尽管此时 A 投资有着更高的报酬率，B 投资仍然是两者中更好的那一个。如果我们的必要报酬率是 15%，那么就没有冲突，A 投资是更好的。

NPV 和 IRR 在互斥投资中的冲突可以用 NPV 曲线来说明，如图 9-8 所示。从图 9-8 中，我们可以发现两条 NPV 曲线在贴现率大约为 11% 时相交。同时注意到，贴现率小于 11% 时，B 投资的 NPV 较大。在这个范围内，接受 B 投资给我们带来的收益更大，尽管 A 投资的 IRR 更高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当贴现率大于 11% 时，A 投资的 NPV 则更大。

这个例子说明当我们遇到互斥项目时，不能根据它们的报酬率进行排序。更一般地说，在任何时候，只要我们以 IRR 作为评价项目好坏的标准时，就可能产生误导。我们必须观察相对应的 NPV，来避免做出错误的选择的可能。记住，我们最终关注的是为股东创造价值，所以无论报酬率相对是多少，总是偏向那些有着更高 NPV 的项目。

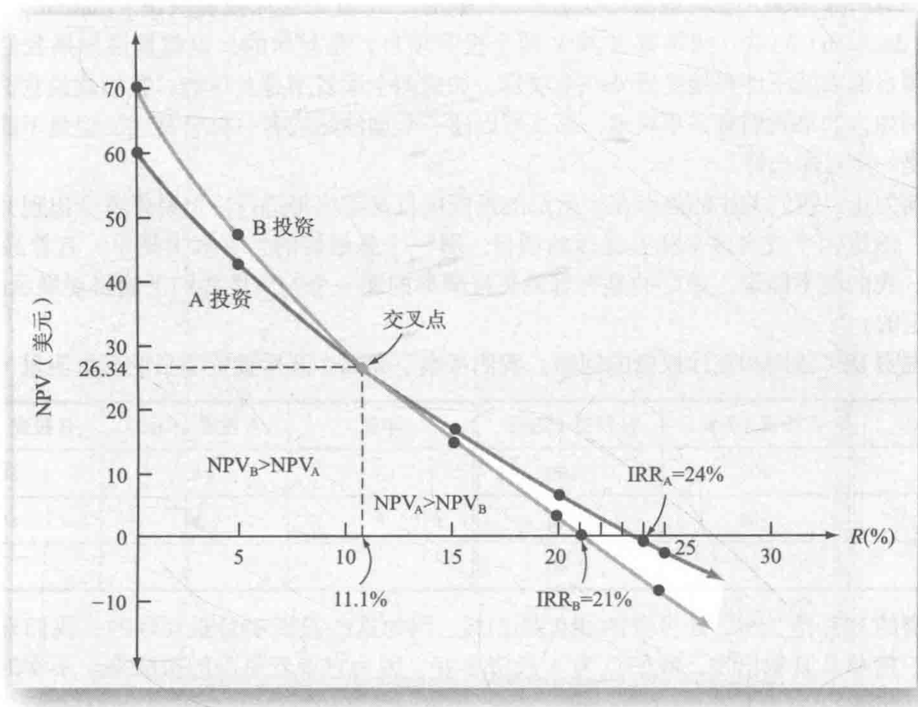


图 9-8 互斥项目的 NPV 曲线

如果听起来与直觉不符，你可以这样想。假设你有两个投资项目，其中一个的报酬率为 10%，并且能使你马上增加 100 美元的财富。另外一个的报酬率为 20%，能使你马上增加 50 美元的财富。你更喜欢哪一个？我们更加喜欢 100 美元而不是 50 美元，不管报酬率是多少，所以我们更喜欢第一个。

【例 9-7】交叉点报酬率计算

在图 9-8 中，NPV 曲线在贴现率大约为 11% 时相交。我们应该如何确定这个交叉点具体是多少？交叉点比率，从定义上而言，指的是使得两个项目的 NPV 相等的贴现率。为了说明这一点，假设我们有两个互斥的投资项目如右表所示。

（单位：美元）

年度	A 投资	B 投资
0	−400	−500
1	250	320
2	280	340

交叉点比率是多少？

为了找出交叉点，首先考虑用 B 投资来代替 A 投资的情况。如果进行了替换，你需要额外投资 100 美元（= 500 − 400）。对于这 100 美元的投资，你在第 1 年可额外获得 70 美元（= 320 − 250），第 2 年可额外获得 60 美元（= 340 − 280）。这是否是一个好的替代方案？换句话说，是否值得投资这额外的 100 美元？

根据我们的讨论，项目转换产生的 NPV，即 NPV（B − A）为

$$\text{NPV (B} - \text{A)} = -100 + [70/(1+R)] + [60/(1+R)^2]$$

我们不妨令 NPV=0，求出此时的报酬率，即 IRR。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$NPV（B-A）=0=-100+[70/(1+R)]+[60/(1+R)^2]$$

如果完成计算，你会发现 IRR 刚好等于 20%。这说明当贴现率为 20% 时，两个项目对我们而言并没有区别，因为两者现金流量差异的 NPV 等于 0 。其结果是两个投资项目有着同样的价值，所以交叉点比率就是 20%。检查一下可以发现，当贴现率为 20% 时，两个项目的 NPV 都为 2.78 美元。

总而言之，你可以找出两者现金流量的差异并利用差异算出 IRR，从而找出交叉点比率。至于用哪个减哪个，并没有关系。为了说明这一点，你可以试着去找出以 A 投资替换 B 投资的 IRR（A-B)，将得出同样的结果。同样，可以练习一下，试着去找出图 9-8 中交叉点比率的精确值。(提示：是 11.070 4%)

3. 投资还是融资

考虑如右表所示两个独立的投资项目。

公司在最初为 A 项目支付现金，而 B 项目则给公司带来现金。虽然大部分投资项目都与 A 类似，但是类似 B 的情况也时有发生。例如，考虑一家公司举办研讨会的情况，与会者往往提前交纳会费。因为大部分的开支通常花费在研讨会期间，所以现金流入早于现金流出。

(单位：美元)

年度	A 投资	B 投资
0	-100	100
1	130	-130

对于这样两个项目，假设必要报酬率都是 12%，根据 IRR 法则，我们应该选择哪个项目？如果计算 IRR，你会发现两个项目都是 30%。

根据 IRR 法则，两个方案我们都应该接受。但是如果我们在 12% 的贴现率下计算 B 项目的 NPV，我们可得

$$100-130/1.12=-16.07\ (美元)$$

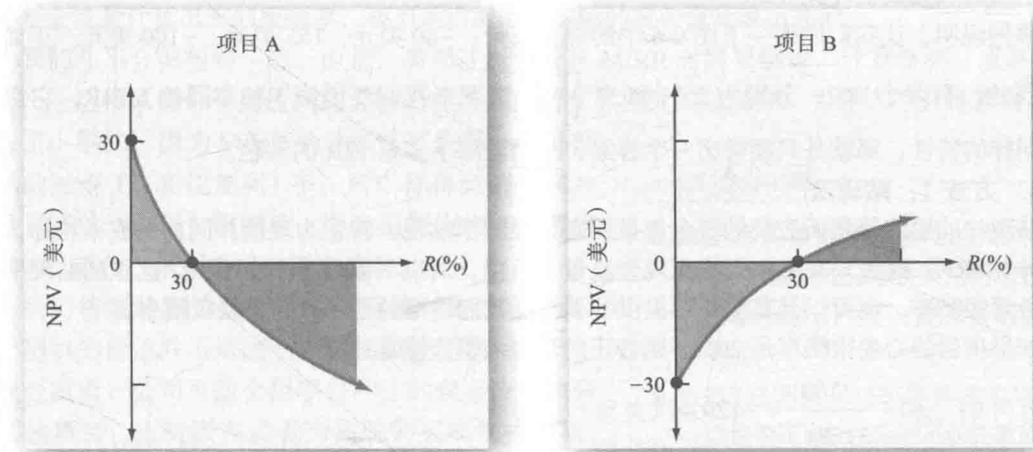


图 9-9 投资和融资的 NPV 曲线

在这个例子中，IRR 法则和 NPV 法则得出的结论并不一致。为了说明具体情况，图 9-9 展示了每个项目的 NPV 曲线。正如你所看到的，B 项目的 NPV 曲线是向上倾斜的。因此，如果必要报酬率大于 30% 时，B 项目应该被接受。

当某个方案有着类似 B 项目的现金流量时，IRR 是你对外支付的利率，而不是收到的利率。正因为如此，我们说 B 项目有着融资型现金流量，A 项目有着投资型现金流量。当且仅当你有一个费用低廉的资金来源时，才能够接受那些有着融资型现金流量的项目，这意味着项目的 IRR 需要低于必要报酬率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9.5.2 IRR 的可取之处

尽管有着各种缺点，IRR 在实务中却非常通用——甚至比 NPV 还广泛。这可能是因为它满足了一些 NPV 所不能满足的需求。在进行投资分析时，人们似乎更加喜欢谈论报酬率而不是货币的绝对数额，特别是财务分析师。

同样，IRR 还提供了一个交流有关方案的意见的简单途径。一个经理可能会对另外一个经理说："重建行政署的报酬率为 20%。"这听起来多少要比，"在 10% 的贴现率下，净现值为 4 000 美元"，显得简单。

最后，在特定的环境下，IRR 可能比 NPV 更具有实践上的优点。如果不能获得合适的贴现率，我们就无法估计 NPV，但是仍然可以估计出 IRR。假设我们并不知道一个项目的必要报酬率，但是它有着，例如，40% 的报酬率。我们可能倾向于接受这个项目，因为必要报酬率比这个还要高的可能性非常小。IRR 的优点和缺点概括总结如下。

内部报酬率法则的优点和缺点

优点	缺点
1. 和 NPV 密切相关，两者常常得出一致的结论 2. 易于理解和交流	1. 可能带来多个答案，或者无法处理非常规现金流量问题 2. 用于比较互斥方案时，可能得出不正确的结论

9.5.3 修正的内部报酬率

为了解决标准 IRR 可能造成的一些问题，人们常常建议使用修正的 IRR。下面我们将会看到的几种不同的方法来计算修正的 IRR（MIRR），但它们根本的思想都是先修正现金流量，然后根据修正后的现金流量计算 IRR。

举例说明，让我们回顾一下图 9-6 中的现金流量：−60 美元，155 美元，−100 美元。正如我们看到的，有两个 IRR，分别为 25% 和 $33\frac{1}{3}$%。接下来我们要说明 3 种不同的 MIRR，它们都拥有同样的特性，那就是只能得出一个答案，从而消除了多重 IRR 的问题。

1. 方法 1：贴现法

贴现法的思路是将所有负的现金流量用必要报酬率贴现，转化为现值并同初始成本相加，然后再计算 IRR。因为只有第一笔修正现金流量为负值，所以只能得出一个 IRR。这里的贴现率可以是必要报酬率，也可以是其他外部提供的利率。我们将用的是项目的必要报酬率。

如果项目的必要报酬率是 20%，则修正的现金流量应该是这样的

时间 0：$-60+\dfrac{-100}{1.20^2}=-129.44$（美元）

时间 1：+155（美元）

时间 2：0（美元）

如果现在你计算 MIRR，可以得到答案为 19.74%。

2. 方法 2：再投资法

在再投资法下，我们把除了第一笔之外的所有现金流量（正的和负的）累积计算复利直到项目的末期，然后再计算 IRR。从某种程度上，我们是把现金流量进行再投资直到项目结束，中途并未抽取出来。所使用的利率可以是项目的必要报酬率，也可以是单独确定的"再投资利率。"我们将要用的是必要报酬率。下面是我们计算的修正现金流量

时间 0：−60（美元）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

时间 1：0

时间 2：$-100+(155\times1.2)=86$（美元）

根据这些现金流量求出的 MIRR 为 19.72%，比我们用贴现法计算得到的结果要稍微小一些。

3. 方法 3：综合法

顾名思义，综合法就是将前面两种方法综合。将负的现金流量贴现得到现值，将正的现金流量以复利计算到项目末期。在实际操作中，可能使用不同的贴现率和复利利率，但在此我们将继续使用项目的必要报酬率。

在综合法下，修正的现金流量计算如下

时间 0：$-60+\dfrac{-100}{1.20^2}=-129.44$（美元）

时间 1：0

时间 2：$155\times1.2=186$（美元）

看看你是否同意 MIRR 是 19.87%——这是 3 种方法中最高的。

4. MIRR 还是 IRR：哪一个更好

MIRR 具有争议性。一方面，有人宣称 MIRR 要优于 IRR。例如，通过合理的设计就可以避免多个内部报酬率的问题。

另一方面，批评者认为 MIRR 代表了“毫无意义的内部报酬率”。正如我们的例子所表明的那样，MIRR 的问题之一在于计算方法的多样性，而且也没有明确的理由说明三者中哪个最好。对于例子中简单的现金流量，三种方法计算所得的结果相差不大，但是面对复杂的项目，结果可能差距很大。再者，我们难以明确地解释和说明 MIRR。它看起来像报酬率，但是它是根据修正后的现金流量计算出来的报酬率，而不是根据项目实际的现金流计算出来的。

我们并不会偏袒哪一边。但是，需要注意到计算 MIRR 时需要贴现，计算复利，或者两者都要——这带来两个明显的问题。第一，如果我们有了相关的贴现率，为什么不直接算出 NPV 就行了。第二，因为 MIRR 的计算需要依靠一个外部提供的贴现（或者说复利）率，所以你得到的答案并不是真正的“内部”报酬率，因为根据定义，内部报酬率的计算仅仅依据项目的现金流量。

我们将继续坚持遇到这一类问题时的处理原则。一个项目的价值并不取决于公司如何使用该项目产生的现金流量。公司可能会用项目产生的现金流量来资助其他项目、支付股利或者为高管购买喷气式飞机。这并不重要，因为未来现金流的使用并不影响项目当前的价值。因此，一般来说没有必要考虑将项目进行中产生的现金流再投资的情况。

概念问题

9.5a 在哪些情况下，IRR 法则和 NPV 法则所得到的取舍决策是相同的？在哪些情况下它们的结果是相互冲突的？

9.5b IRR 法则优于 NPV 法则的其中一点是使用 IRR 法则时不必知道项目的必要报酬率，一般来说，这种说法是否正确？

9.6 获利能力指数

另一种评估项目的工具叫作**获利能力指数**（profitability index，PI），也叫作收益成本比例。它被定义为未来现金流量的现值除以初始投资成本。因此，如果一项投资的成本为 200 美元，未来现金流量的现值为 220 美元，则获利能力指数值为 220 美元 /200 美元 = 1.1。需要注意的是这个项目的 NPV 为 20 美元，因此这是一个可取的项目。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

更加普遍地，如果某个项目有一个正的 NPV，那么它的未来现金流量的现值肯定大于初始投资成本。因此，对于 NPV 为正的项目，获利能力指数大于 1；对于 NPV 为负的项目，获利能力指数小于 1。

我们如何理解获利能力指数？在我们的例子当中，获利能力指数（PI）为 1.1，这代表着每 1 美元的投资可获得 1.1 美元的价值或 0.1 美元的 NPV。因此，获利能力指数衡量的是“资金的效益”，也就是每 1 美元投资创造的价值。正因为如此，它常被用来衡量政府或者其他非营利组织的业绩。并且，当资本稀缺时，把资源分配给获利能力指数高的项目是合理的。我们在后面的章节会回到这个问题的讨论上。

显然，获利能力指数和 NPV 十分相似。然而，考虑一项成本为 5 美元、净现值为 10 美元的投资和另一项成本为 100 美元、净现值为 150 美元的投资。前者的 NPV 为 5 美元，PI 为 2。后者的 NPV 为 50 美元，PI 为 1.5 。如果这是两个互斥项目，我们显然会选择后者，尽管它的 PI 较低。这两种排序方法的冲突和我们前面一小节所遇到的 NPV 和 IRR 的排序问题十分相似。总而言之，似乎没有什么依据支持我们使用 PI 来代替 NPV。下表归纳了有关 PI 的讨论。

获利能力指数（PI）法则的优点和缺点

优点	缺点
1. 同 NPV 密切相关，往往得出一致的结论 2. 易于理解和交流 3. 在项目可用的资金有限的情况下，可能非常有帮助	在比较互斥项目时，可能得出不正确的结论

9.7 资本预算实务

概念问题

9.6a 获利能力指数衡量的是什么？

9.6b 如何表述获利能力指数法则？

既然 NPV 已把我们想要知道的东西直接告诉了我们，那么你可能会奇怪为何还会有这么多其他的方法，以及为何其他的方法也被普遍使用。记住，我们正试图制定一项投资决策，而我们常常是在未来不确定的情况下操作的。在此情况下我们仅能估计一项投资的 NPV。我们估计的结果可能十分的“脆弱”，意味着真实的 NPV 可能同估计值相差很远。

因为真实的 NPV 值是未知的，所以精明的财务经理会寻找其他线索来评估 NPV 的估计值是否可靠。正因为此，公司一般采取多种标准来评估一项方案。例如，假设我们有一项 NPV 估计值为正的投资，根据我们其他项目的经验，这项投资有一个短的回收期和非常高的 AAR。在此情况下，不同的指标得出的结果看起来比较吻合。换句话说，投资回收期和 AAR 得出的结论与正的 NPV 一致。

另一方面，假设我们有一个估计的 NPV 为正，但是回收期较长，AAR 较低的项目。这可能依旧是一个好的项目，但似乎在制定决策时需要更加小心谨慎，因为我们得到的是有冲突的信号。如果 NPV 的估计是依据那些我们并不确定的预测而得出的，那么进一步的分析可能就是必需的。我们在下两章中会更加详细地考虑怎样评估 NPV 估计值。

大型公司通常有着巨额的资本预算。例如，在 2011 年，埃克森美孚（Exxon Mobil）宣布这一年预计的资本性支出将从 2010 年的 322 亿美元上升到大约 340 亿美元。几乎在同一时间，它的竞争者雪佛龙（Chevron）宣布将其资本预算从 2010 年的 216 亿美元增加至 2011 年的 260 亿美元。总体而言，2011 年，石油公司在全球范围内的资本支出计划为 4 900 亿美元，相较于 2010 年的 4 420 亿美元增加了 11%。其他有着大额资本支出预算的公司包括沃尔玛——其 2011 年的预计资本支出大约在 130 亿到 140 亿美元之间；和半导体制造商英特尔——其 2011 年的预计资本支出大约为 55 亿美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请去：http://www.dlttb.net

根据人口普查局2010年公布的信息，2008年整个经济实体的资本性投资为1.375万亿美元，2007年为1.355万亿美元，2006年为1.31万亿美元。因此，3年的总数超过了3万亿美元。鉴于总数的巨大攸关成败，难怪那些成功的企业都在有关资本性支出的细致分析工作上投入大量精力。

有大量的调查来询问公司实际采用的决策标准。表9-6总结了一些调查的结果。表9-6a是大企业长期以来首选的资本预算工具在历史上的比较。在1959年，只有19%的被调查公司采用了IRR或者NPV，68%的公司使用投资回收期或者内部报酬率。显然，到了20世纪80年代，IRR和NPV已经成为占据主导地位的准则了。

表9-6b是一份在1999年针对美国大公司和小公司的首席财务官（CFO）进行调查的结果总结，总共有392个CFO做出了反馈。表格中所展示的是CFO总是或几乎总是使用我们在本章中所讨论的各种资本预算工具的百分比。不出意料，IRR和NPV是两种应用范围最广的工具，特别是在大型企业当中。然而，超过一半的反馈者也总是或几乎总是使用投资回收期标准。实际上，在小企业当中，投资回收期方法的使用频繁程度同NPV和IRR不相上下。不太普遍使用的是贴现回收期、会计报酬率和获利能力指数这几种工具。在表9-7中我们对前面所讨论过的各种工具进行了总结，以备后续参考。

表9-6 资本预算工具在实务中的使用

a）首选的资本预算工具在历史上的比较

	1959	1964	1970	1975	1977	1979	1981
投资回收期法（%）	34	24	12	15	9	10	5.0
平均会计报酬率法	34	30	26	10	25	14	10.7
内部报酬率法	19	38	57	37	54	60	65.3
净现值法	—	—	—	26	10	14	16.5
IRR或NPV	19	38	57	63	64	74	81.8

b）1999年总是或几乎总是使用某一特定工具的CFO的比例

资本预算工具	总是或几乎总是使用	平均值（4（总是）～0（从不））		
		全部	大公司	小公司
内部报酬率法（%）	76	3.09	3.41	2.87
净现值法	75	3.08	3.42	2.83
投资回收期法	57	2.53	2.25	2.72
贴现投资回收期法	29	1.56	1.55	1.58
会计报酬率法	20	1.34	1.25	1.41
获利能力指数法	12	0.83	0.75	0.88

资料来源：J.R. Graham and C.R. Harvey, "The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field," *Journal of Financial Economics*, May-June 2001, pp. 187-244; J.S. Moore and A.K. Reichert, "An Analysis of the Financial Management Techniques Currently Employed by Large U.S. Corporations," *Journal of Business Finance and Accounting*, Winter 1983, pp. 623-45; M.T. Stanley and S.R. Block, "A Survey of Multinational Capital Budgeting," *The Financial Review*, March 1984, pp. 36-51.

表9-7 投资决策标准的概括总结

Ⅰ. 贴现现金流量准则
A. **净现值**（NPV）：一项投资的净现值是其市场价值同成本之间的差额。净现值法则是指我们应该接受净现值为正的项目。净现值的估计，通常是通过先计算未来现金流量的现值（即市场价值的估计），再减去投资的成本得出的。NPV没有什么特别严重的缺陷，是制定投资决策标准的首选。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

Ⅰ．贴现现金流量准则
B. **内部报酬率**（IRR）：内部报酬率是使得一项投资的估计净现值为 0 的贴现率，有时候也叫做贴现现金流量（DCF）报酬率。IRR 法则是指我们应该接受那些 IRR 超过必要报酬率的项目。IRR 同 NPV 密切相关，对于常规和独立的项目，两者得出的投资决策是一致的。当项目的现金流量是非常规的，IRR 的个数可能为 0，或者超过 1 个。更加严重的是，IRR 不能用来评估互斥项目。因为在此时，IRR 最高的投资项目可能并不是最好的投资。
C. **修正的内部报酬率**（MIRR）：MIRR 是对 IRR 的修正。项目的现金流量经过如下修正：①将负的现金流量贴现到当前；②将正的现金流量计算复利到项目期末；③综合使用前面两种方法。然后，根据修正后的现金流量计算出 IRR。MIRR 能够保证避免出现多个报酬率的问题，但是并不能明确地解释它们的含义；而且，它们并不是真正意义上的“内部”报酬率，因为它的计算依赖于外部提供的贴现率或者复利利率。
D. **获利能力指数**（PI）：获利能力指数是项目现值同成本的比例，也称为收益成本比率。PI 法则指的是我们接受那些 PI 超过 1 的项目。PI 衡量的是每 1 美元投资的现值。它和 NPV 非常相似；然而，同 IRR 一样，它不能用来评估互斥项目。但是，当公司有多个净现值为正的项目，而不能提供足够的资金时，获利能力指数有时会被用来对这些项目进行排序。
Ⅱ．回收期准则
A. **投资回收期**：投资回收期是指当项目现金流量的总和等于成本时所需要花费的时间长度。投资回收期法则是指我们应该接受那些回收期小于特定时限的项目。投资回收期有着一定的缺陷，主要因为它忽视了风险、货币时间价值和回收时限之外的现金流量。
B. **贴现回收期**：贴现回收期是指使得项目贴现现金流量总和等于成本需要花费的时间长度。贴现回收期法则是指我们应该接受那些贴现回收期小于特定时限的项目。贴现回收期法则是有缺陷的，最重要的是它忽视了回收时限之外的现金流量。
Ⅲ．会计准则
A. **平均会计报酬率**（AAR）：平均会计报酬率用于衡量会计利润同账面价值的比值。AAR 同 IRR 并不相关，但是类似于第 3 章所讨论的资产报酬率（ROA）。根据 AAR 法则，我们应该接受那些 AAR 超过基准 AAR 的项目。由于各种原因，AAR 有着严重的缺陷，因此，它很少被推荐使用。

概念问题

9.7a 什么是使用最广泛的资本预算方法？

9.7b 如果 NPV 在概念上是最好的资本预算方法，你认为为什么我们还要在实践中考虑使用多种衡量方法？

概要与总结

本章涵盖了评估投资方案的不同准则。共 7 种，按照我们讨论的先后顺序，依次为：

1. 净现值（NPV）；
2. 投资回收期；
3. 贴现回收期；
4. 平均会计报酬率（AAR）；
5. 内部报酬率（IRR）；
6. 修正的内部报酬率（MIRR）；
7. 获利能力指数（PI）。

我们举例说明了每一种方法的计算过程，讨论了对其结果的解释，并且说明了每一种方法的优缺点。一个好的资本预算准则必须告诉我们两件事：第一，某个特定的项目是不是一个好的投资？第二，如果好的项目不止一个，而我们只能接受其中一个，那么应该选择哪一个？本章的主要观点在于，只有 NPV 准则能够始终为两个问题提供正确的答案。

正因为这个原因，NPV 是财务领域中最重要的两三个概念之一，我们在接下来的几章中还会常常提及。当我们提到 NPV 时，请记住两点：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一，NPV 就是一项资产或者项目的市场价值同成本之间的差异；第二，财务经理通过识别和接受净现值为正的项目来满足股东的最大利益。

最后，我们注意到 NPV 通常不能从市场上观察到；相反，它们通过估计得出。因为估计值并不恰当的可能性总是存在，财务经理还会使用多种评估准则来考察项目。其他的评估准则为鉴别某个项目是否真的具有正的 NPV 提供了额外的信息。

章节复习和自测题

9.1 **投资法则** 通过这个题目你会练习使用一些计算净现值和投资回收期的方法来解决这个问题。一项关于海外扩张的议案有着以下的现金流量：

年度	现金流量（美元）
0	−200
1	50
2	60
3	70
4	200

计算投资回收期、贴现回收期和净现值，必要报酬率为 10%。

9.2 **互斥的投资项目** 考虑以下两个相互排斥的投资项目。计算每个项目的内部报酬率和交叉率。在什么情况下使用内部报酬率和净现值投资法则会导致我们偏好不同的项目？

（单位：美元）

年度	投资项目 A	投资项目 B
0	−75	−75
1	20	60
2	40	50
3	70	15

9.3 **平均会计报酬率** 你正在考察一个为期 3 年的项目，预计第 1 年的净利润为 2 000 美元，第 2 年为 4 000 美元，第 3 年为 6 000 美元。该项目的成本为 12 000 美元，在该项目 3 年的生命周期内采用直线法折旧至零。那么该项目的平均会计报酬率（AAR）为多少？

章节复习和自测题答案

9.1 在下列表格中，我们列出了考察项目的现金流量、累计现金流量、贴现现金流量（10% 的贴现率）以及累计贴现现金流量。

（单位：美元）

	现金流量		累计现金流量	
年度	未贴现	贴现后	未贴现	贴现后
1	50	45.45	50	45.45
2	60	49.59	110	95.04
3	70	52.59	180	147.63
4	200	136.60	380	284.23

回想一下，最初的投资额是 200 美元。当我们将初始的投资额与累计的未贴现现金流进行比较，可以看出投资回收的时点发生在第 3 年和第 4 年之间。前 3 年的现金流量总计为 180 美元。因此，在进入第 4 年时，我们还缺 20 美元的现金流。第 4 年的总现金流为 200 美元，所以投资回收期为 3 +（20/200）= 3.10（年）。

对于累计贴现现金流量，我们可以看出贴现现金流量回收的时点发生在第 3 年和第 4 年之间。贴现现金流总额为 284.23 美元，所以净现值为 84.23 美元。需要注意的是，这是贴现回收期后发生的现金流量的现值。

9.2 计算内部报酬率，我们可能会尝试着做一些猜测，如下表所示：

（单位：美元）

贴现率（%）	净现值（A）	净现值（B）
0	55.00	50.00
10	28.83	32.14
20	9.95	18.40
30	−4.09	7.57
40	−14.80	−1.17

根据表格，有几点是可以马上明确的。首

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

先，A项目的内部报酬率必定介于20%和30%之间（为什么？）。进一步分析，我们发现，确切的值为26.79%。对于B项目，内部报酬率必定是一个略小于40%的值（同样，为什么？）；最终，可以算出其值为38.54%。另外，可以注意到在贴现率为0到10%时，两个项目的净现值非常接近，表明交叉点就在那附近。

要准确地找到交叉点，我们可以计算差异现金流量的内部报酬率。如果我们把A项目的现金流量减去B项目的现金流量，可以产生如下的现金流量：

年度	A–B（美元）
0	0
1	−40
2	−10
3	55

这些现金流量看起来有点奇怪，但符号只改变一次，所以我们可以找到的唯一的一个内部报酬率。经过多次尝试之后，可以发现净现值为0时的贴现率为5.42%，这也就是交叉点的贴现率。

B项目的内部报酬率更高。然而，正如我们已经看到的，当贴现率为小于5.42%的任何值时，A项目的净现值更大，所以当贴现率在这个范围内时根据净现值和根据内部报酬率的项目排名会发生冲突。请记住，如果存在冲突时，我们将采纳净现值高的项目。因此，我们的决策规则非常简单：如果必要报酬率小于5.42%，则采纳A项目，如果必要报酬率介于5.42%和38.54%(B项目的IRR）之间则采纳B项目，如果必要报酬率超过38.54%，则两个项目均不采纳。

9.3 在此，我们需要计算平均净利润同平均账面价值的比例以获得平均会计报酬率(AAR)。平均净利润为

平均净利润 =（2 000 + 4 000 + 6 000）/ 3
= 4 000（美元）

平均账面价值如下

平均账面价值 = 12 000/2 = 6 000（美元）

所以平均会计报酬为

AAR = 4 000/6 000 = 66.67%

这是一个令人印象深刻的回报率。但是，请记住，它并不是一个像利率或内部报酬率一样真实的回报率，所以它的大小并不能告诉我们什么非常有用的信息。特别地，很遗憾地说，我们的钱更不可能会以每年66.67%的速度增长。

概念复习和重要思考题

1. **投资回收期和净现值** 如果一个有着常规现金流的项目的投资回收期比项目的生命周期短，你能确定地说出净现值的正负符号应该是什么吗？为什么？如果你知道贴现回收期比项目的生命周期要短，那么此时你能说出NPV应该又会怎样吗？解释你自己的答案。
2. **净现值** 假设一个项目有着常规的现金流量并且净现值为正。那么它的投资回收期会是怎样的？贴现回收期呢？盈利能力指标呢？内部报酬率呢？解释你自己的答案。
3. **投资回收期** 关于投资回收期
   a. 描述如何计算投资回收期，并说明这一方法提供了有关一系列现金流量的何种信息。什么是投资回报法则的决策规则？
   b. 使用投资回收期的方法来评估现金流量存在什么问题？
   c. 使用投资回收期来评估现金流量的优势是什么？是否存在某种情形，使得在该情形下使用投资回收期标准来评估项目更加合理？解释你的答案。
4. **贴现回收期** 关于贴现回收期
   a. 描述如何计算贴现回收期，并描述这一方法提供了有关现金流量序列的何种信息。什么是贴现回收期法则的决策规则？
   b. 使用贴现回收期的方法来评估现金流量存在什么问题？
   c. 从概念上来说，相对于普通的投资回收期法而言，使用贴现回收期法来评估现金流量的优势是什么？贴现回收期有没有可能会比普通投资回收期要长？解释你的答案。
5. **平均会计报酬率** 关于AAR
   a. 描述一般是如何计算平均会计报酬率的，并说明这一方法提供了有关一系列现金流量的何种信息。什么是AAR法则的决策规则？
   b. 使用平均会计报酬率法来评估现金流量存

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

在什么问题？从财务的角度出发，对你而言 AAR 的哪个基本特性是最让你困扰的？AAR 法是否存在可取之处？

6. **净现值** 关于净现值

a. 描述如何计算净现值，并说明这一方法提供了有关一系列现金流量的何种信息。什么是净现值法则的决策规则？

b. 为什么相较于其他方法，净现值法被认为是更为优越的一种评估项目现金流量的方法？假设某个项目现金流量的净现值的计算结果为 2 500 美元。那么这个数字对于公司的股东而言代表了什么？

7. **内部报酬率** 关于内部报酬率（IRR）

a. 描述如何计算内部报酬率，并说明这一方法提供了有关现金流量序列的何种信息。什么是内部报酬率法则的决策规则？

b. IRR 和 NPV 之间存在什么关系？是否在某种情况下你会比较倾向于其中某一种方法？解释你的答案。

c. 尽管 IRR 在某些情况下存在一些缺点，大多数财务经理在评估项目时使用内部报酬率法而不是净现值法，为什么？你能想到某个使用内部报酬率法比使用净现值法更加合适的情况吗？解释你的答案。

8. **获利能力指数** 关于获利能力指数

a. 描述如何计算获利能力指数，并说明这一方法提供了有关一系列现金流量的何种信息。什么是获利能力指数法则的决策规则？

b. 获利能力指数和 NPV 之间存在什么关系？是否存在某种情况下你会比较倾向于某一种方法？解释你的答案。

9. **投资回收期和内部报酬率** 一个项目每期提供现金流量 C，持续到永远，成本为 I，必要报酬率为 R。那么该项目的投资回收期和内部报酬率之间存在着怎样的关系？你的答案对于有着相对稳定现金流的长期项目意味着什么？

10. **国际投资项目** 2010 年 10 月，汽车制造商宝马公司宣布计划斥资 7.5 亿美元来使得其在南卡罗来纳州工厂增加 50% 的生产能力。宝马显然认为使用基于美国的设施将更好地帮助企业竞争和创造价值。其他公司，如富士胶片和瑞士化学公司龙沙等公司也得出了类似的结论，并采取了类似的行动。是什么原因使得像汽车、胶片和化学制品这些各不相同的国外产品制造厂商都得出了相同的结论？

11. **资本预算问题** 在实际运用我们本章所讨论的各种法则来解决问题时可能会出现哪些困难？在实际应用中哪一种方法是最容易操作的？哪一种方法是最难的？

12. **非营利组织的资本预算** 我们前面讨论的资本预算法则是否同样适用于非营利企业？这些非营利企业是如何行资本预算决策？那么美国政府呢，它是否也应该运用这些方法来评估支出议案？

13. **修正的内部报酬率** MIRR 这个缩写的其中一个不讨人喜欢的解释是“无意义的内部报酬率”（meaningless internal rate of return）。你为什么认为这个解释适用于 MIRR 吗？

14. **净现值** 人们有时说，“净现值法则假定项目进行过程中回收的现金流量需要以给定的报酬率进行再投资”。这个说法是否正确？要回答这个问题，假定你首先使用传统方法来计算一个项目的净现值。接下来，假设你执行下列操作：

a. 计算所有现金流量的终值（项目结束时的价值）。除了初始投资之外，假定这些现金流量都以某个给定的必要报酬率进行再投资，那么就能够获得该项目唯一一个现金流量终值。

b. 使用上一步骤得出的唯一终值和初始投资来计算项目的净现值。很容易可以验证，如果继续使用上一步计算再投资时使用的必要报酬率，那么这个净现值同你原来使用传统方法计算出来的净现值是相同的。

15. **内部报酬率** 人们有时会说“内部报酬率法假定项目进行过程中回收的现金流量需要以内部报酬率进行再投资”。这个主张是否是正确的？要回答这个问题，假定你首先使用传统方法计算一个项目的内部报酬率。接下来，假设你执行下列操作：

a. 计算所有现金流量的终值（项目结束时的价值）。除了初始费用之外，假定这些现金流量都以内部报酬率（IRR）作为必要报酬率进行再投资，那么就能够获得该项

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目唯一一个现金流量终值。

b. 使用上一步骤得出的唯一终值和初始费用来计算项目的内部报酬率。很容易可以验证，如果继续使用上一步计算再投资时使用的必要报酬率（IRR），那么这个 IRR 同你原来使用传统方法计算出来的 IRR 是相同的。

思考和练习题

基础问题

1. **计算投资回收期** 下面一组现金流量的投资回收期为多久？

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−5 500	3	1 900
1	1 300	4	1 400
2	1 500		

2. **计算投资回收期** 一个投资项目有着持续 8 年，每年 585 美元的现金流入。如果其初始成本为 1 700 美元，那么该项目的投资回收期为多久？如果其初始投资成本为 3 300 美元呢？初始投资成本为 4 900 美元呢？

3. **计算投资回收期** Buy Coastal 公司对于其国际投资项目制定了一个回收期为 3 年的判定标准。如果公司有以下两个项目可供选择，它是否应该接受其中一个？

（单位：美元）

年度	现金流量（A）	现金流量（B）
0	−60 000	70 000
1	23 000	15 000
2	28 000	18 000
3	21 000	26 000
4	8 000	230 000

4. **计算贴现回收期** 一项投资项目每年分别有着 3 200 美元、4 100 美元、5 300 美元和 4 500 美元的现金流入，并且其贴现率为 14%。如果其初始成本为 5 900 美元，那么该项目的贴现回收期为多久？如果其初始投资成本为 8 000 美元呢？初始投资成本为 11 000 美元呢？

5. **计算贴现回收期** 一个投资项目的成本为 10 000 美元，每年的现金流入量为 2 900 美元，持续 6 年。如果贴现率为 0，那么该项目的贴现投资回收期为多久？如果贴现率为 5% 呢？贴现率为 19% 呢？

6. **计算 AAR** 你正在试图决定是否兴建新的生产厂房来拓展业务。该厂房需要花费 1 200 万美元的安装成本，该成本在其 4 年的使用期限内按照直线法折旧至零。如果工厂预计在这 4 年内的净利润分别为 1 854 300 美元、1 907 600 美元、1 876 000 美元和 1 329 500 美元，那么该项目的平均会计报酬率（AAR）为多少？

7. **计算内部报酬率** 某个企业运用 IRR 规则来评估其所有项目。如果必要报酬率为 14%，那么该公司是否应该采纳下面这个项目？

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−28 000	2	15 000
1	12 000	3	11 000

8. **计算净现值** 基于上一个问题的现金流量，假设公司采用净现值法则作为决策规则。所需的必要报酬率为 11%，那么该公司是否应该接受这个项目呢？如果必要报酬率为 25% 呢？

9. **计算 NPV 和 IRR** 一个项目每年的现金流量为 17 300 美元，持续 9 年，当前的投资成本为 79 000 美元。如果必要报酬率为 8%，那么这是否是一个好的项目？如果它的必要报酬率为 20% 呢？在什么样的贴现率水平下，拒绝或者接受这个项目并不存在区别呢？

10. **计算内部报酬率** 下面一组现金流量的内部报酬率为多少？

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−16 400	2	8 400
1	7 100	3	6 900

11. **计算净现值** 基于上一个问题的现金流量，当贴现率为 0 时该项目的净现值是多少？如果贴现率为 10% 呢？如果为 20% 呢？如果为 30%？

12. **NPV 与 IRR** Garage 公司已经明确了以下两

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个相互排斥的项目

（单位：美元）

年度	现金流量（A）	现金流量（B）
0	−29 000	−29 000
1	14 400	4 300
2	12 300	9 800
3	9 200	15 200
4	5 100	16 800

a．每个项目的IRR分别是多少？使用IRR法则的决策规则，该公司会采纳哪个项目？这个决定是否一定是正确的？

b．如果必要报酬率为11%，那么每个项目的净现值为多少？如果该公司使用的是NPV法则的决策规则，那么它会选择哪个项目？

c．当贴现率在什么范围内时，该公司会选择A项目？在什么范围内时，会选择B项目？当贴现率为多少时，选择A项目或者B项目并不存在区别？解释一下。

13．**净现值与内部报酬率** 考虑以下两个互斥项目：

（单位：美元）

年度	现金流量（X）	现金流量（Y）
0	−20 000	−20 000
1	8 850	10 100
2	9 100	7 800
3	8 800	8 700

在贴现率为0到25%的范围内画出项目X和项目Y的净现值表述图。两个项目净现值交叉点的贴现率为多少？

14．**IRR的问题** Light Sweet石油股份有限公司正在试图评估一个有着如下现金流量的发电项目：

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−39 000 000	2	−12 000 000
1	63 000 000		

a．如果公司对该项目要求的报酬率为12%，那么它是否应该接受这个项目？为什么？

b．计算该项目的内部报酬率。有几个内部报酬率？如果使用内部报酬率法则作为决策规则，该公司是否应该接受这个项目？为什么？

15．**计算获利能力指数** 如果相关的贴现率是10%，那么下面一组现金流量的获利能力指数为多少？如果贴现率是15%呢？又如果贴现率是22%呢？

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−18 000	2	9 200
1	10 300	3	5 700

16．**获利能力指数的问题** “愤怒的小鸟”公司正尝试着在以下两个互斥的设计项目之间进行选择。

（单位：美元）

年度	现金流量（I）	现金流量（II）
0	−64 000	−18 000
1	31 000	9 700
2	31 000	9 700
3	31 000	9 700

a．如果必要报酬率是10%，该公司应用获利能力指数法则作为决策规则，那么它应该采纳哪个项目？

b．如果公司应用的是净现值法则作为决策规则，它应该采纳哪个项目？

c．解释一下为什么题a和题b的答案是不同的。

17．**比较投资法则** 考虑如下两个互相排斥的项目：

（单位：美元）

年度	现金流量（A）	现金流量（B）
0	−350 000	−50 000
1	45 000	24 000
2	65 000	22 000
3	65 000	19 500
4	440 000	14 600

当你对投资项目要求的必要报酬率为15%，如果可以选的话，你会选择哪个项目？

a．如果你应用的是投资回收期法则，你会选择哪个投资项目？为什么？

b．如果你应用的贴现回收期法则，你会选择哪个投资项目？为什么？

c．如果你应用的是净现值法则，你会选择哪个投资项目？为什么？

d．如果你应用的是内部报酬率法则，你会选择哪个投资项目？为什么？

e．如果你应用的是获利能力指数法则，你

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

会选择哪个投资项目？为什么？

f. 基于题 a 至题 e 的答案，你最终会选择哪个投资项目？为什么？

18. **NPV 和贴现率** 某个投资项目的安装成本为 527 800 美元，在该项目为期 4 年的生命期里，其现金流量预计分别为 221 850 美元、238 450 美元、205 110 美元和 153 820 美元。如果贴现率为 0，那么净现值为多少？如果贴现率为无限大，那么净现值为多少？当贴现率为多少时，净现值恰好等于零？根据这三点画出该投资项目 NPV 的表述图。

19. **MIRR** Slow Ride 公司正在评估某个有着如下现金流量的项目：

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−29 000	3	15 800
1	11 200	4	12 900
2	13 900	5	−9 400

该公司对所有项目要求的报酬率均为 10%。使用所有的 3 种方法来计算项目的 MIRR。

中级问题

20. **MIRR** 假设在上一个问题中，该公司所有项目采用的贴现率为 11%，再投资的报酬率为 8%。据此，使用所有的 3 种方法来计算项目的 MIRR。

21. **NPV 和获利能力指数** 如果我们将净现值与成本之比定义为净现值指数，那么该指数同获利能力指数之间存在怎样的关系？

22. **现金流量直观表示** 某个项目的初始成本为 I，必要报酬率为 R，并且在 N 年的时间里每年可获得收入 C。

a. 请求出特定的 C，用 I 和 N 来表示，使得该项目的投资回收期恰好等于它的生命周期。

b. 请求出特定的 C，用 I、N 和 R 来表示，来使得我们在应用净现值决策规则来判断时该项目，会认为它是一个盈利的项目。

c. 请找出特定的 C，用 I、N 和 R 来表示，使得该项目的收益－成本率为 2。

挑战性问题

23. **投资回收期与净现值** 某个正在考察的项目的投资回收期为 7 年，初始的投资成本为 875 000 美元。如果必要报酬率为 11%，那么在最坏的情况下，其 NPV 为多少？最好的情况下，NPV 又是多少？请解释你的答案。假设现金流量是常规的。

24. **多个内部报酬率** 这个问题在考察财务类计算器和电子表格的工作能力时是非常有用的。考虑下面的现金流量。存在多少个不同的内部报酬率呢？(**提示：**在 20% 至 70% 的范围内寻找。) 在什么情况下我们应该采纳这个项目？

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−3 024	3	34 200
1	17 172	4	−12 000
2	−36 420		

25. **净现值估值** Yurdone 公司希望开展一项私人墓园的业务。根据首席财务官巴里 M. 迪普（Barry M. Deep）所说的，该业务"仍在考察当中"。作为结果，该墓地项目在第 1 年将会给公司带来 97 000 美元的现金净流入，其后现金流量预计以每年 4% 的速度增长，并能够一直持续下去。该项目需要的初始投资为 150 万美元。

a. 如果 Yurdone 公司对这类业务要求的报酬率为 11%，那么是否应该启动这个墓园业务呢？

b. 该公司对于该项目每年 4% 的现金流量增长速度的预计并不是十分确定。如果投资的必要报酬率仍旧为 11%，那么每年固定的增长率为多少时，该公司在这个项目上的投资达到盈亏平衡呢？

26. **内部报酬率的问题** 一个项目有着如下的现金流量：

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	42 000	2	−32 000
1	−21 000		

该项目的内部报酬率为多少？如果项目的必要报酬率是 12%，那么公司是否应该接受这个项目？这个项目的净现值是多少？如果必要报酬率是 0，则该项目的净现值是多少？如果必要报酬率是 24% 呢？不同的必要报酬率会导致什么区别？请画出该项目净现值的表述概图来帮助你回答这个问题。

27. **内部报酬率的问题** McKeekin 公司的某个项目有着如下的现金流量：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	25 000	2	7 000
1	−11 000		

该项目的内部报酬率为多少？该项目与其他项目有何不同？

28. **NPV和IRR** 安德森国际有限公司正在评估一个位于埃瑞璜的项目。该项目产生的现金流量如下所示：

年度	现金流量（美元）
0	−1 250 000
1	425 000
2	490 000
3	385 000
4	340 000

（续）

所有现金流量将在埃瑞璜当地产生，并且以美元的形式表示。为了改善其经济，埃瑞璜政府已经宣布，由外国公司创造的所有现金流都要被“封锁”，必须由政府来再投资一年。这些资金再投资的报酬率为4%。如果安德森公司对于该项目要求的必要报酬率为11%，那么它的NPV和IRR分别为多少？IRR的计算结果是否同项目的MIRR是一致的？为什么？

章末案例

布洛克黄金矿业

塞思·布洛克（Seth Bullock）是布洛克黄金矿业的老板，他正在评估一个位处南达科他州的金矿。Dan Dority是公司的地质学家，刚刚结束了对该矿场的分析。据他估计，该矿场的生产年限为8年，也就是说在此之后，黄金将被完全开采。Dan已经将自己对金矿存量的估计告知公司的财务总监阿尔玛·加勒特（Alma Garrett）。塞思要求阿尔玛准备一份关于新矿场的分析报告，并且提供给她关于公司是否应该开设新矿的建议。

阿尔玛根据Dan提供的估计数据来确定该矿场能够给公司带来的预计收入。她还预计了新矿开设的费用和每年的营运开支。如果公司开设新矿，当前的初始成本为4.5亿美元，从当前开始的9年内，预计与矿场关闭和周围区域环境恢复相关的成本为9 500万美元。表格中显示了矿场每年的预计现金流量。布洛克矿业对其所有金矿要求的报酬率为12%。

年度	现金流量（美元）	年度	现金流量（美元）
0	−450 000 000	5	175 000 000
1	63 000 000	6	120 000 000
2	85 000 000	7	95 000 000
3	120 000 000	8	75 000 000
4	145 000 000	9	−70 000 000

问题

1. 使用电子表格来分别计算该矿场项目的投资回收期、内部报酬率、修正的内部报酬率和净现值。
2. 根据你的分析，公司是否应该开设这个新矿场？
3. 附加问题：大多数电子表格软件不具备一个内置的公式来计算投资回收期。请写一个VBA脚本，来计算一个项目的投资回收期。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 10

第10章 资本投资决策

绿色产品真的环保吗？通用电气是这么认为的，通过它的“绿色创想”项目，公司计划加倍投入在绿色产品上的研发支出。实际上，通用电气（GE）已经在“绿色创想”项目中投入了50亿美元，并且宣布在2011～2015年间将另外投入100亿美元的费用。有了诸如混合动力机车这样的产品（被描述为一辆有着200吨重量及6 000马力动力的“铁轨上的普锐斯”），GE的环保精神似乎得到了回报。公司的绿色产品在2009年带来的收入是190亿美元，2010年的目标为200亿美元。此外，“绿色创想”项目产品收入的增长率是GE公司其他产品收入增长率的两倍。GE的绿色“寻宝”计划致力于减少能源消耗，为其在2010年节省了1亿多美元；和2006年的基准相比，公司还在2010年减少了30%的水资源消耗，同样节省了大量的成本支出。

通过过去章节的学习，你无疑会认识到，GE公司开发和推广的绿色技术决策代表的是一个资本预算的决策。在本章中，我们进一步研究和讨论这些决策，它们是如何得出的，以及如何客观地看待它们。

本章内容紧接着上一章，将更加深入地探讨资本预算。我们有两个主要的任务。第一，回想一下在上一章，我们发现现金流量估计值是净现值分析中的关键输入数据，但是我们并没有说明白这些现金流是从何而来，在本章我们将会详细地讨论这个问题。第二，学习如何批判性地考察NPV的估计值，特别是如何评价NPV估值对于针对不确定的未来所做出的相关假设的敏感程度。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何决定一项投资的相关现金流

◎学习目标2　如何决定一项投资是否是可接受的

◎学习目标3　如何为一项投资定价

◎学习目标4　如何评估项目的等值年金成本

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

至此，我们已经学习了资本预算决策的许多内容。本章的任务是着手把这些零碎的部分综合在一起。我们将会特别向你展示如何为一项拟议的投资或项目提供数据，并且依据这些数据做出一个是否接受或拒绝这项投资的初步评估。

在后面的讨论中，我们将重点放在如何展开贴现现金流量的分析上面。从上一章中，我们得知项目的预计未来现金流量是评估的关键因素。相应地，我们注重运用财务和会计信息来获取这些数据。

在评估一项投资时，我们特别注意判定在手头的信息哪些是同决策相关的，哪些是无关的。正如我们将要看到的，资本预算难题中的许多重要部分都很容易被忽视。

我们将在下一章具体描述如何评估贴现现金流量分析的结果。同样，凡是有需要时，我们都假定相关的必要报酬率或者贴现率都是已知的。我们将在第 5 部分继续深入讨论这个问题。

10.1 项目现金流量：初步考察

接受一个项目对公司的影响是改变了它当前和未来的总体现金流量。为了评估一项投资，我们必须考虑它所引起的公司现金流的改变，然后再决定其是否增加公司的价值。因此，第一步（也是最重要的一步），就是判定哪些现金流是相关的。

10.1.1 相关现金流量

什么是项目相关的现金流？基本的原则很简单，一个项目的相关现金流就是由于接受这个项目，所直接导致的公司总体未来现金流量的变化量。因为相关现金流量被定义为原有现金流量的变化量或者增加量，所以它们被称为项目的**增量现金流量**（incremental cash flow）。

增量现金流的概念是分析的核心，所以我们以一个一般性的定义来表述它，并且在必要的时候回过头来参考这个定义：

> **项目评估中的增量现金流量包括所有因为接受这个项目而直接导致的公司未来现金流量的变化量。**

这个关于增量现金流量的定义隐含着一个明显而又重要的推论：无论项目接不接受都存在的现金流量是不相关的现金流量。

10.1.2 独立原则

在实践中，若要准确地计算出在接受和不接受某个项目的情况下的全部未来现金流量，会十分繁琐，特别是对于大型企业而言。幸运的是，我们并不需要真的那样做。一旦我们识别出接受某个投资项目对未来现金流量的影响，我们只需要关注项目导致的增量现金流量，这就是**独立原则**（stand-alone principle）。

独立原则的含义是，一旦我们确定了某个正在着手准备的项目的增量现金流量，就可以把这个项目看成是一个“微型公司”，它有着自己未来的收入、成本和资产，当然，也有着自己的现金流量。接下来，我们主要感兴趣的是将这个“微型公司”的现金流量和其取得成本进行比较。这种方法的一个重要结果在于，我们可以单纯依据项目本身的特性来对其评估，将其与另外的活动或者项目区分开来。

概念问题

10.1a 什么是项目评估中相关的增量现金流量？

10.1b 什么是独立原则？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

10.2 增量现金流量

我们在这里只关心那些由于接受项目而产生的现金流量的增量。回顾前面的一般性定义，我们可能会觉得判定一笔现金流量是否属于增量是一件再简单不过的事情。即使如此，在一些情况下仍然容易出错。在本节，我们描述一些常见的陷阱，以及如何避免它们。

10.2.1 沉没成本

沉没成本（sunk cost），从定义上看，是指已经付出的成本，或者已经产生了的需偿还的债务。这种成本不会因为今天关于一个项目的取舍决定而发生变化。换句话说，无论如何，公司都必须支付这些成本。根据增量现金流量的一般定义，这些的成本显然同正在进行的决策毫无关系。所以，我们总是需要仔细地把沉没成本从分析中剔除出去。

根据我们的讨论，沉没成本很明显不是相关的成本。然而，人们还是很容易被沉没成本必定同某项目相联系的这种谬论所迷惑。例如，假设 General Milk 公司聘请了一个财务顾问帮助他们评估是否应该建立一条巧克力牛奶的生产线。当这个顾问提交了报告后，General Milk 公司反对他的分析，因为他没有把昂贵的咨询费用包含在巧克力牛奶项目的成本当中。

谁是正确的？现在，我们已经知道咨询费用是一项沉没成本：不管这个巧克力牛奶生产线实际上会不会建立，都得支付咨询费用（这正是咨询业吸引人的地方）。

10.2.2 机会成本

当我们考虑成本时，通常考虑的是从口袋里掏出去的成本，也就是那些要求我们实际支付一定数量现金的成本。**机会成本**（opportunity cost）则稍微不同，它要求我们放弃一定的利益。这种成本常常发生在公司已经拥有某个项目将要使用的资产时。例如，我们可能会考虑把几年前花费 100 000 美元购买的一座废弃的旧棉花厂改造成一栋公寓。

如果开展这个项目，并不会有因为购买旧的工厂而导致直接的现金流出，因为我们已经拥有了这个旧工厂。为了评估这个公寓项目，我们是否应该把这个旧工厂看作免费的呢？答案是否定的。工厂是被项目利用的有价值的资源，如果不在这个项目中使用它，我们可以将它用于其他用途。例如什么？答案很显然，至少我们可以卖掉它。因此，利用工厂来建造公寓隐含了一项机会成本：我们放弃了将它用于其他用途而获取价值的机会。[⊖]

这里还存在着另外一个问题。当我们意识到使用旧工厂会产生一项机会成本，那我们应该就此从公寓建造项目要求多少报酬呢？既然我们支付的是 100 000 美元，似乎我们就应该将这笔费用记到公寓建造项目上。这样做正确吗？答案是否定的，理由是基于我们前面讨论的沉没成本。

我们在几年前支付了 100 000 美元，事实上这是不相关的。这属于沉没成本。我们应该计入这个项目的机会成本至少应该是在今天出售这个旧工厂所能获得的收益（扣除各种销售成本），因为这才是我们利用这个工厂，而不是卖掉它，所放弃的金额。[⊖]

10.2.3 附带效应

请记住，一个项目的增量现金流量包括所有因为这个项目而产生的未来现金流量的变化量。

⊖ 经济学家有时候使用缩写“TANSTAAFL”，这是英文“There ain't no such thing as a free lunch”（没有免费的午餐）的缩写，用来说明只有极少的东西是真正免费的这一事实。

⊖ 如果所考虑的资产是独一无二的，那么机会成本可能更高，因为可能有一些能被接受的有价值的项目同样需要使用到这项资产。但是，如果所考虑的资产是那种能够随意买卖的（也许是一辆二手车），那么机会成本永远是市场现行价格，因为这就是在市场上购买类似资产的成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一个项目通常有着一些附带或者溢出的影响，包括正面和负面的。例如，在 2010 年，电影的上映日和 DVD 发布日之间的时间差由 1998 年的 29 周缩短到 17 周。同样，在 2010 年，迪士尼宣布它期望将此时间差缩短为 13 周。这一时间差的缩短一定程度上是由于电影院票房的降低造成的。当然，DVD 经销商会欢迎这一改变，因为这增加了他们的销量。引入一种新产品所导致的对现有产品现金流量的负面影响就叫作**侵蚀**（erosion）。⊖在本例中，新产品的现金流量应该向下调整用来反映其他产品利润的损失。

在考虑侵蚀作用时，还需要认识到由于引进新产品导致的任何销量下降，也可能由于未来的竞争而无论如何都会下降。只有当产品销量在其他情况下不会下降时，侵蚀才是相关的。

附带效应的表现方式是多种多样的。例如，迪士尼公司在建造欧洲迪士尼时就考虑到了新公园的开放会从很受欧洲游客欢迎的度假胜地——佛罗里达公园分流游客。

当然，也会有正面的溢出效应。你可能会认为当打印机的售价从 1994 年的 500 ～ 600 美元降到 2011 年的 100 美元时，惠普（HP）公司会坐立不安，实际上并非如此。惠普公司意识到打印机的所有者必须购买一些消耗品，例如，硒鼓、色带和特殊纸张等，来维持打印机的正常运转，与之相关的资金数量是非常大的。而这些产品的利润率也是非常可观的。

10.2.4 净营运资本

通常而言，一个项目除了需要投入固定资产之外，还需要公司投入**净营运资本**。例如，通常需要在手头保留一定金额的现金，用于支付一个项目可能发生的各种费用。此外，还需要在存货和应收账款（以满足信用销售的需要）上做一些前期的投资。这些融资一部分以欠供应商（应付账款）的形式取得，而剩余部分必须由公司来提供。这些剩余部分的融资代表了对净营运资本的投资。

在资本预算中，净营运资本的一个重要特性很容易被忽视掉。在项目结束时，存货被出售，应收账款被收回，账单也被支付了，现金余额可能被改变了。这些活动盘活了原先在净营运资本上的投资。所以公司在项目净营运资本上的投资十分类似于一笔借款。公司在项目开始时提供营运资本，在结束时收回。

10.2.5 融资成本

在分析拟议的投资项目时，我们并不考虑支付的利息或者其他的融资成本，例如股利或偿还的本金，因为我们关心的是项目资产所创造的现金流。正如我们在第 2 章中提到过的，利息支付是流向债权人的现金流量的一部分，而不是来自资产的现金流量的一部分。

更一般地，我们评估项目的目的在于比较该项目所产生的现金流量和取得时花费的成本，以便估计 NPV。企业在为项目融资时所选择的债务和权益的特定组合是一个管理变量，它最主要决定了项目的现金流量如何在所有者和债权人之间分配。这并不是说融资安排并不重要，它们只是需要被区分开来进行单独的分析。我们将在后面的章节讨论这个问题。

10.2.6 其他问题

还有以下一些问题需要注意。第一，我们只对现金流量的衡量感兴趣。而且，我们只在现金流量实际发生时才有兴趣衡量它，而不是会计意义上发生时。第二，我们所感兴趣的总是税后现金流量，因为税费肯定是一种现金流出。实际上，无论何时当我们写出增量现金流量，我

⊖ 更具特色的，侵蚀又常常被称为掠夺或蚕食。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

们所指的都是税后增量现金流量。请记住，税后现金流量同会计利润或者说净利润，是完全不同的事物。

10.3 预计财务报表与项目现金流量

当开始评估某个项目时，我们所需要的第一样东西就是一系列预计的或预测的财务报表，进而得出项目的预计现金流量。而一旦有了现金流量，我们就可以运用前面章节所描述的方法来估计项目的价值。

概念问题

10.2a 什么是沉没成本？什么是机会成本？

10.2b 解释什么是侵蚀？说明为什么它是相关的成本？

10.2c 解释说明为什么利息支出是项目评估中不相关的现金流量。

10.3.1 起步：预计财务报表

预计财务报表（pro forma financial statements）以方便和易于理解的方式总结了许多与项目有关的信息。为了编制这些报表，我们需要估计一些数字，例如销售数量、销售单价、单位变动成本和固定成本总额。我们还需要知道所需的投资总额，包括在净营运资本上的任何投资。

举例说明，假定我们认为可以每年以每罐 4 美元的价格销售 50 000 罐鲨鱼饵。每罐鲨鱼饵的制作成本为 2.5 美元。类似这样的新产品通常只有 3 年的生命周期（也许是因为客户群缩减得非常快）。我们对于新产品要求的报酬率为 20%。

项目的固定成本，包括生产设备的租金，为每年 12 000 美元。[⊖]而且，我们需要在制造设备上总共投资 90 000 美元。为简便起见，假设这 90 000 美元在项目的 3 年生命周期内 100% 被折旧。[⊖]同时假定，3 年后处理这些设备的成本恰好等于这些设备届时的实际价值，所以到时候这些设备实际的市场价值为 0。最后，这个项目需在净营运资本上进行初始投资 20 000 美元，税率为 34%。

我们把这些初步的预测组织起来，首先编制出了预计利润表，如表 10-1 所示。再一次提醒大家，我们并没有扣除任何利息费用，以后也总是会这样做。正如我们前面所描述的那样，利息支出是一项融资费用，而不是经营现金流量的一部分。

表 10-1 鲨鱼饵项目预计利润表 （单位：美元）

销售收入（50 000 个单位，每单位 4 美元）	200 000
变动成本（每单位 2.50 美元）	125 000
	75 000
固定成本	12 000
折旧（90 000 美元 /3）	30 000
息税前收益（EBIT）	33 000
税（34%）	11 220
净利润	21 780

表 10-2 鲨鱼饵项目预计资本需求 （单位：美元）

	年度			
	0	1	2	3
净营运资本	20 000	20 000	20 000	20 000
固定资产净值	90 000	60 000	30 000	0
总投资	110 000	80 000	50 000	20 000

⊖ 固定成本的字面意思指的是无论销售水平为多少，都会发生的现金流出量。不应该同一些会计期间费用相混淆。

⊖ 我们还假定第 1 年的折旧将会是整个年度的折旧。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如表 10-2 所示，我们同样编制了一套简易的资产负债表用来反映项目的资本需求。每年的净营运资本为 20 000 美元。项目开始时（第 0 年）的固定资产为 90 000 美元，然后以每年 30 000 美元的折旧额递减，项目结束时为 0。需要注意的是，这里所说的未来几年的总投资是账面价值，也就是会计价值，而不是市场价值。

此时，我们需要开始将会计信息转换为现金流量。接下来，看看我们应该怎么转换。

10.3.2 项目现金流量

为了编制项目的现金流量表，我们需要回想起（从第 2 章中）来自资产的现金流量的三个组成部分：经营现金流量、资本性支出和净营运资本变动。要评估一个项目或者一个微型公司，我们需要分别估计这三个组成部分的值。

一旦估计出了这三个组成部分的值，就如同在第 2 章中对待一整个公司一样，我们可以计算出我们的微型公司的现金流量

项目现金流量 = 项目经营现金流量 − 项目净营运资本变动 − 项目资本性支出

下面，我们分别考虑这三个组成部分。

1. 项目经营现金流量

要确定项目的经营现金流量，首先我们需要回想一下关于经营现金流量的定义

经营现金流量 = 息税前收益 + 折旧 − 税费

为了说明经营现金流量的计算，我们将使用鲨鱼饵项目的预测信息。为便于参考，表 10-3 以更简略的方式重述了利润表。

表 10-3 鲨鱼饵项目预计利润表（简化形式） （单位：美元）

销售收入	200 000	息税前收益（EBIT）	33 000
变动成本	125 000	税（34%）	11 220
固定成本	12 000	净利润	21 780
折旧	30 000		

表 10-4 鲨鱼饵项目预计经营现金流量 （单位：美元）

息税前收益	33 000	税费	−11 220
折旧	+30 000	经营现金流量	51 780

表 10-5 鲨鱼饵项目预计总现金流量 （单位：美元）

	年度			
	0	1	2	3
经营现金流量		51 780	51 780	51 780
净营运资本变动	−20 000			+20 000
资本性支出	−90 000			
总投资	−110 000	51 780	51 780	71 780

有了表 10-3 所示的利润表后，计算经营现金流量就十分简便了。在表 10-4 中，我们可以看到鲨鱼饵项目预计的经营现金流量为 51 780 美元。

2. 项目净营运资本和资本支出

我们下面需要处理固定资产和净营运资本需求。根据我们的资产负债表，公司必须预先支付 90 000 美元用于购买固定资产，并且需要另外投资 20 000 美元在净营运资本上。因此，当即的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现金流出量为 110 000 美元。在项目期末时，固定资产无残值，但是公司可以收回原先投资在净营运资本上的 20 000 美元，⊖即最后一年会有 20 000 美元的现金流入。

从纯机械的角度，需要注意的是无论什么时候我们在净营运资本上进行投资，都会收回同样的投资额。换句话说，在未来的某个时刻，现金流量会以相同的数额，相反的符号出现。

10.3.3 预计总现金流量和价值

有了数据之后，我们就能够完成初步的现金流量分析，如表 10-5 所示。

既然我们已经有了预计的现金流量，就可以运用上一章讨论的各种法则来评估项目。首先，在 20% 的必要报酬率下，项目的 NPV 是

$$NPV = -110\ 000 + 51\ 780/1.2 + 51\ 780/1.2^2 + 71\ 780/1.2^3$$
$$= 10\ 648\text{（美元）}$$

根据这些预测值，项目创造的价值超过 10 000 美元，应该被接受。而且，项目的报酬率显然超过了 20%（因为当报酬率为 20% 时 NPV 为正）。在经过几次试错之后，我们求出 IRR 大约为 25.8%。

另外，如果有需要，还可以求出回收期和平均会计报酬率（AAR）。考察现金流后发现这个项目的回收期只比两年稍微长一点（可确认大约为 2.1 年）。⊜

从上一章中，我们知道 AAR 是平均净利润除以平均账面价值。项目每一年的净利润是 21 780 美元，总投资的平均账面价值是（110 000 + 80 000 + 50 000 + 20 000）/4 = 65 000 美元（见表 10-2）。所以，AAR 为：21 780 美元 /65 000 美元 = 33.51%。⊜我们已经知道这项投资的内部报酬率大约为 26%。这里的 AAR 较大，这再一次用事实说明为什么 AAR 不能成为有解释意义的项目报酬率。

概念问题

10.3a 项目经营现金流量的定义是什么？它同净利润有什么区别？

10.3b 对于鲨鱼饵项目，为什么我们在最后一年要把公司净营运资本投资的金额加回来？

10.4 项目现金流量的深入讲解

在本节中，我们从不同角度更进一步地分析项目的现金流量。特别地，我们将更加详细地探讨项目的净营运资本。然后，我们将考察现行税法中关于折旧的规定。最后，我们研究一个更为复杂的资本投资决策案例。

10.4.1 进一步考察净营运资本

在计算经营现金流时，我们并没有仔细地考虑某些销售可能是赊销的情况。同样，对于某些成本，我们并没有真正支付现金。在上述任何一种情况下，现金流量都还未发生。只要我们没有忘记把净营运资本的变化纳入到分析当中，那么上述的可能性都不是问题。因此，下面的讨论在

⊖ 在现实中，公司可能由于坏账、存货损失以及其他原因，不能百分之百地收回这个金额。如果有需要，我们可以作假设，例如只收回 90%。

⊜ 这里有一个细微的差异。当我们计算 NPV 和 IRR 时，我们假定所有的现金流都发生在年末。当计算回收期时，我们假定现金流在年度内均匀发生。

⊜ 需要注意的是，平均总账面价值并不是期初的总额 110 000 美元除以 2，原因在于净营运资本上投入的 20 000 美元并没有被“折旧”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

于强调这样做的重要性和影响。

假定在一个项目的某个年度，我们有如右的简化利润表。

（单位：美元）

销售收入	500
成本	310
净利润	190

折旧和税费为 0，在这一年中没有购买任何固定资产。而且需要说明一点，我们假定净营运资本中只有应收账款和应付账款。其年初和年末的金额分别列示如下：

（单位：美元）

	年初	年末	变化量
应收账款	880	910	+30
应付账款	550	605	+55
净营运资本	330	305	-25

根据这些资料，该年度项目总现金流量为多少？首先，我们只机械式地运用前面介绍的方法来得出答案。在本例中，因为没有税费和折旧，经营现金流量等同于息税前收益，也就是等于 190 美元。而且，需要注意到净营运资本实际上减少了 25 美元。这意味着在该年度中这 25 美元被释放出来了。并未发生资本性支出，所以该年度总现金流量为

$$
\begin{aligned}
\text{总现金流量} &= \text{经营现金流量} - \text{净营运资本变动} - \text{资本性支出} \\
&= 190 - (-25) - 0 \\
&= 215\ (\text{美元})
\end{aligned}
$$

现在，我们知道这 215 美元总现金流量等于该年度“流入的钱”减去“流出的钱”。因此，我们可以问另外一个问题，该年度的现金收入为多少？现金成本为多少？

为了确定现金收入，我们需要进一步考察净营运资本。在该年度，销售额为 500 美元。然而，同期的应收账款增加 30 美元。这意味着什么？这 30 美元的增加额意味着销售收入超出现金收入的金额就是 30 美元。换句话说，在 500 美元的销售收入中，有 30 美元还没有收到现金。因此，我们的现金流入量为：500 美元 −30 美元 = 470 美元。一般而言，现金收入等于销售收入减去应收账款的增加额。

现金流出量可以使用同样方法来确定。利润表上显示的成本为 310 美元，该年度应付账款增加了 55 美元，这意味着在 310 美元的成本中有 55 美元未支付现金。所以该年度的现金成本仅为 310 美元 −55 美元 = 255 美元。换句话说，在本例中，现金成本等于成本减去应付账款增加额。⊖

综合这些数据，我们计算出现金流入量减现金流出量为：470 − 255 = 215 美元，与前面结果一致。请注意

$$
\begin{aligned}
\text{现金流量} &= \text{现金流入量} - \text{现金流出量} \\
&= (500 - 30) - (310 - 55) \\
&= (500 - 310) - (30 - 55) \\
&= \text{经营现金流量} - \text{净营运资本变动} \\
&= 190 - (-25) = 215\ (\text{美元})
\end{aligned}
$$

更一般地讲，本例说明把净营运资本变动纳入到我们的计算中，就可以调整会计销售收入和会计成本与实际现金收入与现金流出量之间的差异。

⊖ 如果还存在其他会计科目，我们可能还需要进一步调整。例如，存货净增长就是一项现金流出。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如其所言

萨缪尔·维夫的好时食品公司的资本预算

好时（Hershey）食品公司的资本项目同许多《财富》500 强或者财富 1 000 强的公司一样，都采用三步法：计划或预算、评估和事后复核。

第一个步骤包括识别战略规划期间内可能进行的项目。这些项目被挑选出来以支持公司的战略目标。这些项目涉及的范围一般都比较广泛，相关的财务评价手段比较少。项目分别按照新产品、成本节约和产能扩张等分类。由于计划的制订过程中更关注短期的计划（或预算），对主要的资本性支出的审查则更为严格。因此更加仔细地斟酌资本性支出的项目成本，一些特定的项目可能被反复考虑。

然后，每个项目被单独进行审核和批准。好时公司的资本分析包括计划、拓展和现金流量优化。一旦确定了现金流，接下来的步骤就是运用资本评估方法，常用的包括净现值法、内部报酬率法和投资回收期法。提交结果时还需要补充敏感性分析，它在管理者评估关键假设和影响结果时都起到了重要的作用。

最后一个步骤与事后复核相关，它将项目业绩的初始预测同实际结果和/或修订后的期望值进行比较。

资本支出分析的质量取决于项目基于何种假设。“输入的是垃圾，输出的也必定是垃圾。”这句古老的口头禅在这里是适用的。增量现金流量主要来自于增量销售收入和毛利润的提高（成本节约）。在大部分情况下，增量现金流量的范围可以通过市场调查研究和工程研究得出。然而，对很多项目而言，要想正确地识别出各种因素带来的影响和相关的现金流量是十分困难的。例如，当引进一种新产品并希望它能带来几百万的销售收入时，恰当的分析应关注的是在考虑其对现有产品的影响之后再得出增量销售收入。

我们在好时公司的例子中碰到的一个问题是选用净现值（NPV）还是内部报酬率（IRR）。在处理互斥的备选方案时，NPV 为我们提供了正确的投资指示。但是，有时各级决策者都会发现这个结果很难让人理解。具体地，比如说需要解释一个价值 535 000 美元的 NPV。仅仅知道某个项目的 NPV 是正数甚至是知道它比另一个备选项目的 NPV 更大是不够的。决策者试图通过对照其他标准，寻找某个“舒适”的水平来评估投资的获利能力。

尽管内部报酬率可能在项目选择上提供错误的指示，但是它提供结果的方式能够被各方所接受。得出的 IRR 可以与通货膨胀率、现行的借款利率、资本成本、权益组合的报酬率等进行直观地比较。比如说，一个 18% 的 IRR 就很容易被管理层所理解。也许这种易于理解的特点就是为何调查显示大多数《财富》500 强或者 1 000 强的公司采用了 IRR（而不是 NPV）作为主要的评估方法。

除了 NPV 和 IRR 的问题之外，有一少部分项目由于无法确定现金流量，很难应用传统的资本支出分析方法。当购买新的电脑设备，修缮办公楼或者修建停车场时，实际上是不可能确定现金流量的，因此传统评估方法的应用受到了限制。这类“资本性支出”决策需要一些基于管理者判断的其他方法。

萨缪尔·维夫（Samuel Weaver）博士，好时公司前任财务计划与分析主任，是一名注册管理会计师和注册财务管理师。他的职位是理论性和实用性的结合，除了资本支出分析之外，还参与了其他许多方面的财务分析。

【例 10-1】现金收款和成本

在刚结束的这一年，Combat Wombat Telestat（CWT）公司报告的销售收入为 998 美元，成本为 734 美元。你已经收集了下列年初和年末的资产负债表信息：

（单位：美元）

	年初	年末		年初	年末
应收账款	100	110	应付账款	100	70
存货	100	80	净营运资本	100	120

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据这些数据，现金流入量是多少？现金流出量是多少？每个科目有什么变化？净现金流量是多少？

销售收入是998美元，但是应收账款增加了10美元。所以现金收款比销售收入要少10美元，也就是988美元。成本为734美元，但存货减少了20美元。这意味着我们没有重新购置价值20美元的存货，因此现金成本实际上被高估了20美元。同样，应付账款减少了30美元，这意味着从净值的角度，实际支付给供应商的比从供应商那收到的多出了30美元。因此，现金流出的成本被低估了30美元。将这些事项调整之后，我们计算出的现金成本为734 −20 +30 = 744美元。净现金流为988 −744 = 244美元。

最后，需要注意到整体的净营运资本增加了20美元。我们可以这样检查我们的答案：初始的会计销售收入减去成本是998 −734 = 264美元；另外，CWT公司花费了20美元在净营运资本上，所以净现金流为：264 −20 = 244美元，与我们前面计算的结果相一致。

10.4.2 折旧

就像我们在其他地方提到的那样，会计折旧是一种非现金减项。因此，折旧对现金流的作用仅在于其影响到了税额。所以，出于纳税的考虑来计算折旧，也是资本投资决策的相关方法。这些方法都是税法所规定的，这一点并不奇怪。我们现在来讨论1986年的《税收改革法》(Tax Reform Act)对折旧制度做的一些具体规定。这些制度是根据1981年所制定的**加速成本回收制度**(accelerated cost recovery system，ACRS)修订而来的。

1. 修正的ACRS折旧(MACRS)

折旧计算通常很机械化。尽管有着一系列的“如果”、“并且”和“但是”，MACRS的基本理念就是把每一项资产都划分到某个特定的类别。出于纳税方面的考虑，为每项资产类别确定了其纳税年限。一旦确定了资产的纳税年限，每一年的折旧就可以用该资产的成本乘上一个固定的百分比计算出来。[㊀]在计算折旧时，并没有明确地把预计残值（我们认为该资产在废弃时的价值）和预计经济寿命（我们预计这项资产能运行多久）考虑进来。

表10-6给出了一些典型的折旧分类，这些类别相对应的折旧百分比（由IRS，即国税局确定的）则在表10-7中列示。[㊁]

非住宅型的不动产，如办公大楼，采用直线法在31.5年中折旧；而住宅型不动产，如公寓大楼，则采用直线法分27.5年折旧。请记住，土地不能被折旧。[㊂]

表10-6 MACRS资产类别

类别	例子
3年	研究设备
5年	汽车、电脑
7年	大部分工业设备

表10-7 MACRS折旧率 (%)

资产类别				资产类别			
年度	3年	5年	7年	年度	3年	5年	7年
1	33.33	20.00	14.29	3	14.81	19.20	17.49
2	44.45	32.00	24.49	4	7.41	11.52	12.49

㊀ 在某些情况下，资产的成本可以在计算折旧前调整。其调整的结果被称为应折旧基数，折旧的计算往往是根据这个数字而不是实际的成本。

㊁ 需要注意的是，当直线法折旧变得更有利时，这些折旧率的计算将从原先的双倍余额递减法改为直线法。此外，还有一个半年惯例，意思是我们假定所有的资产都是在纳税年度的年中投入使用的。我们应该遵循这条惯例，除非资产成本40%以上都发生在的最后一个季度。在这种情况下，采用的是半季度惯例。这些看起来很奇怪的四舍五入的方法都是由IRS规定的。

㊂ 但是，有一些特殊行业（例如采矿）的公司存在折耗准备，这有点类似于折旧准备。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

资产类别				资产类别			
年度	3 年	5 年	7 年	年度	3 年	5 年	7 年
5		11.52	8.93	7			8.93
6		5.76	8.92	8			4.46

为了说明如何计算折旧，我们考察一辆成本为 12 000 美元的汽车。汽车通常被归为 5 年期类别的资产。从表 10-7 中，我们可以看到一个 5 年期类别的资产第 1 年的折旧率为 20%。[㊀]因此，第 1 年的折旧额为 12 000 × 0.20 = 2 400 美元；第 2 年的折旧率为 32%，所以第 2 年的折旧额为 12 000 ×0.32 = 3 840 美元，依此类推。

我们将这些计算归纳如下表。

年度	MACRS 百分比（%）	折旧额（美元）
1	20.00	0.200 0 × 12 000 = 2 400.00
2	32.00	0.320 0 × 12 000 = 3 840.00
3	19.20	0.192 0 × 12 000 = 2 304.00
4	11.52	0.115 2 × 12 000 = 1 382.40
5	11.52	0.115 2 × 12 000 = 1 382.40
6	5.76	0.057 6 × 12 000 = 691.20
	100.00	12 000.00

请注意，MACRS 百分比加总之和为 100%，因此，我们将资产成本的 100% 都计提了折旧，在本例中就是 12 000 美元。

2. 账面价值与市场价值

在现行税法下，计算折旧时并不考虑资产的经济寿命和未来的市场价值。因此，资产的账面价值可能同其实际市场价值差别很大。例如，对于我们购买时价格为 12 000 美元的汽车，第 1 年后的账面价值为 12 000 美元减去第 1 年的折旧 2 400 美元，即 9 600 美元。其余的账面价值汇总在表 10-8 中。在 6 年后，汽车的账面价值为零。

假设我们要在 5 年后卖掉这辆汽车。基于历史平均水平，它的价值可能为，比如说，初始售价的 25%，即 0.25 × 12 000 = 3 000 美元。如果我们真的以这个价格卖掉了这辆汽车，那么我们将不得不按照普通所得税率在销售价格 3 000 美元与账面价值 691.20 美元之差的基础上交税。对属于 34% 税率级别的一个公司，它的税务负担为 0.34 × 2 308.80 = 784.99 美元。[㊁]

表 10-8 MACRS 账面价值　（单位：美元）

年份	年初账面价值	折旧	年末账面价值
1	12 000.00	2 400.00	9 600.00
2	9 600.00	3 840.00	5 760.00
3	5 760.00	2 304.00	3 456.00
4	3 456.00	1 382.40	2 073.60
5	2 073.60	1 382.40	691.20
6	691.20	691.20	0.00

㊀ 看起来奇怪的是 5 年期类别的资产实际的折旧年限却为 6 年。从税务会计角度看，是因为假设了在第 1 年我们只拥有该项资产 6 个月，因此最后一个折旧年度也只拥有 6 个月。所以总共有 5 个长度为 12 个月的期间，但是折旧分摊在 6 个不同的税务年度里。

㊁ 房地产业的规则有所不同，并且更加复杂。实际上，在这种情况下，只有实际账面价值与假设采用直线法折旧所算出的账面价值之间的差额才需要转回。所有超过直线折旧账面价值的部分都被看做资本利得。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这种情况下，必须支付税费的原因在于市场价值与账面价值之间的差额是“超额”的折旧，在出售资产时，必须要“转回”。这句话的意思是，事实证明，我们将资产过度折旧了 3 000 −691.20 = 2 308.80 美元。因为多计提了 2 308.80 美元折旧，我们就少支付了 784.99 美元税费，因此需要补回差额数。

请注意，这是并不是对资本利得所交的税。作为一般（虽然粗略）规则，资本利得当且仅当在市场价格超过了初始成本时产生。然而，什么是资本利得，什么又不是资本利得，最终都是由征税机构说了算，其具体规则可能相当复杂。在大多数情况下，我们将忽略资本利得税。

最后，如果账面价值超过了其市场价值，那么，出于节税的目的，我们将差额作为损失。例如，如果我们在两年后将这辆汽车以 4 000 美元的价格出售，那么其账面价值比市场价值高出了 1 760 美元。在这种情况下，节税额为 0.34 × 1 760= 598.40 美元。

【例 10-2】MACRS 折旧

史泰博（Staple）供应公司刚刚购买了一套新的计算机信息系统，安装成本为 160 000 美元。计算机被归为 5 年期类别资产。那么，每年的折旧额是多少？根据过去的经验，我们认为史泰博公司将在 4 年后处理这套系统，而那时候它的价值只有 10 000 美元。届时销售这项资产对纳税的金额有什么影响？销售这项资产带来的总税后现金流量是多少？

每年的折旧额按照 160 000 美元乘以 5 年期类别资产各年的折旧百分比分别得出，可由表 10-7 中获得折旧百分比：

年度	MACRS 百分比（%）	折旧额（美元）	年末账面价值（美元）
1	20.00	0.200 0 × 160 000 = 32 000	128 000
2	32.00	0.320 0 × 160 000 = 51 200	76 800
3	19.20	0.192 0 × 160 000 = 30 720	46 080
4	11.52	0.115 2 × 160 000 = 18 432	27 648
5	11.52	0.115 2 × 160 000 = 8 432	9 216
6	5.76	0.057 6 × 160 000 = 9 216	0
	100.00	160 000	

请注意，我们还计算了这套系统每年年末的账面价值。在第 4 年末的账面价值为 27 648 美元，如果当时史泰博公司以 10 000 美元的价格出售了这套系统，从纳税的角度而言，将损失 17 648 美元（账面价值与售价之差）。当然，这项损失类似于折旧，因为它不是一种现金支出。

究竟发生了什么？有两件事情。首先，史泰博公司从买方获得 10 000 美元；其次，它可以节省 0.34 × 17 648= 6 000 美元的税费。因此，该项资产销售所产生的总税后现金流入量是 16 000 美元。

10.4.3 示例：MMCC 公司

现在，我们希望做一个稍微更复杂的资本预算分析。当你读到这的时候请记住，这个例子所用的基本方法同之前在鲨鱼饵例子中所使用的方法是完全一样的。我们只不过添加了一些真实世界的细节（和更多的数字）。

针对日益增长的家庭式堆肥，MMCC 公司正在研究推出一种新的电动泥土疏松机器的可行性。根据对大型园艺商店的顾客进行的调查，MMCC 预计产品的销售量如下：

年度	销售量（件）	年度	销售量（件）	年度	销售量（件）	年度	销售量（件）
1	3 000	3	6 000	5	6 000	7	4 000
2	5 000	4	6 500	6	5 000	8	3 000

这种电动疏松机将以每台 120 美元的价格推出。但是，当 3 年后竞争加剧时，MMCC 预计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

价格将下降至 110 美元。

这个电动疏松机项目启动时需要的净营运资本为 20 000 美元。随后，每年年末总的净营运资本将大约为该年度销售额的 15%。单位变动成本为 60 美元，固定成本总额为每年 25 000 美元。

在开始生产之前购买必要的设备需要花费 800 000 美元。这项投资主要用于工业设备的购买，可将其归入 7 年期类别的 MACRS 资产。8 年后，该项设备的实际价值大约为其成本的 20%，即 0.20 × 800 000= 160 000 美元。相关税率为 34%，必要报酬率为 15%。根据这些信息，MMCC 公司应该推进这个项目吗？

1. 经营现金流量

这里有许多我们需要组织的信息。首先，可以做的是计算预计销售收入。第 1 年预计的销售量为 3 000 台，每台 120 美元，总共为 360 000 美元。其余的数字列示在表 10-9 中。

接下来，我们在表 10-10 中计算 800 000 美元投资的折旧。有了这些信息就可以编制预计的利润表，如表 10-11 所示。由此，再接着计算经营现金流量就非常简单了。其结果列示在表 10-13 的第 I 部分。

2. 净营运资本变动

既然有了经营现金流量，我们还需要确定净营运资本的变动。根据假设，净营运资本的需求随着销售的变化而变化。每一年 MMCC 公司都可能会添加或收回一些项目的净营运资本。回想一下，净营运资本是以 20 000 美元开始，然后上升到销售额的 15%，我们可以计算出每年的净营运资本，列示在表 10-12 中。

如表所示，在第 1 年中，净营运资本由 20 000 美元增长到 0.15 × 360 000 = 54 000 美元。因此，本年度净营运资本的增加额为：54 000 −20 000 = 34 000 美元。其余的数字都以相同的方式计算得出。

表 10-9 电动疏松机项目预计销售收入

年度	单价（美元）	销售量（台）	收入（美元）	年度	单价（美元）	销售量（台）	收入（美元）
1	120	3 000	360 000	5	110	6 000	660 000
2	120	5 000	600 000	6	110	5 000	550 000
3	120	6 000	720 000	7	110	4 000	440 000
4	110	6 500	715 000	8	110	3 000	330 000

表 10-10 电动疏松机项目年折旧额

年度	MACRS 百分比（%）	折旧（美元）	年末账面价值（美元）
1	14.29	0.142 9 × 800 000 = 114 320	685 680
2	24.49	0.244 9 × 800 000 = 195 920	489 760
3	17.49	0.174 9 × 800 000 = 139 920	349 840
4	12.49	0.124 9 × 800 000 = 99 920	249 920
5	8.93	0.089 3 × 800 000 = 71 440	178 480
6	8.92	0.089 2 × 800 000 = 71 360	107 120
7	8.93	0.089 3 × 800 000 = 71 440	35 680
8	4.46	0.044 6 × 800 000 = 35 680	0
	100.00	800 000	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 10-11 电动疏松机项目预计利润表

	年度							
	1	2	3	4	5	6	7	8
单价（美元）	120	120	120	110	110	110	110	110
销售量（台）	3 000	5 000	6 000	6 500	6 000	5 000	4 000	3 000
收入（美元）	360 000	600 000	720 000	715 000	660 000	550 000	440 000	330 000
变动成本（美元）	180 000	300 000	360 000	390 000	360 000	300 000	240 000	180 000
固定成本（美元）	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
折旧（美元）	114 320	195 920	139 920	99 920	71 440	71 360	71 440	35 680
息税前收益（美元）	40 680	79 080	195 080	200 080	203 560	153 640	103 560	89 320
税费（34%）	13 831	26 887	66 327	68 027	69 210	52 238	35 210	30 369
净利润（美元）	26 849	52 193	128 753	132 053	134 350	101 402	68 350	58 951

表 10-12 电动疏松机项目净营运资本变动 （单位：美元）

年度	收入	净营运资本	现金流量	年度	收入	净营运资本	现金流量
0		20 000	−20 000	5	660 000	99 000	8 250
1	360 000	54 000	−34 000	6	550 000	82 500	16 500
2	600 000	90 000	−36 000	7	440 000	66 000	16 500
3	720 000	108 000	−18 000	8	330 000	49 500	16 500
4	715 000	107 250	750				

表 10-13 电动疏松机项目预计现金流量 （单位：美元）

	年度								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ⅰ. 经营现金流量									
息税前收益		40 680	79 080	195 080	200 080	203 560	153 640	103 560	89 320
折旧		114 320	195 920	139 920	99 920	71 440	71 360	71 440	35 680
税费		−13 831	−26 887	−66 327	−68 027	−69 210	−52 238	−35 210	−30 369
经营现金流量		141 169	248 113	268 673	231 973	205 790	172 762	139 790	94 631
Ⅱ. 净营运资本									
初始净营运资本	−20 000								
净营运资本变动		−34 000	−36 000	−18 000	750	8 250	16 500	16 500	16 500
净营运资本回收									49 500
净营运资本总变动	−20 000	−34 000	−36 000	−18 000	750	8 250	16 500	16 500	66 000
Ⅲ. 资本性支出									
初始投资	−800 000								
税后残值									105 600
资本性支出	−800 000								105 600

请记住，净营运资本增加属于现金流出。因此，我们在表中使用一个负号来表示该公司对净营运资本的额外投资。正号表示公司对净营运资本的回收。例如，第 6 年有 16 500 美元的净营运资本流回公司。在整个项目的周期中，净营运资本最高到达 108 000 美元，此后随着销售的下降而递减。

在表 10-13 的第Ⅱ部分，我们列示的是净营运资本变动的结果。需要注意的是，在项目结束

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时还有 49 500 美元的净营运资本需要回收。因此，在最后一年中，该项目回收了该年净营运资本变动带来的 16 500 美元的现金流量和年末剩余的 49 500 美元净营运资本，总计为 66 000 美元。

3. 资本性支出

最后，我们还要考虑投资于项目的长期资本。在这个案例中，MMCC 公司第 0 年时投资 800 000 美元。假设这项设备将在项目结束时价值 160 000 美元。届时，其账面价值为 0。正如我们前面讨论的，市场价值比账面价值高出的 160 000 美元是要纳税的，因此税后所得为：160 000 ×（1−0.34）= 105 600 美元。这些数字列示在表 10-13 的第Ⅲ部分。

4. 总现金流量和价值

我们现在已经得出了所有的现金流量，并把它们综合列示在表 10-14 中。除了项目总现金流量，还计算了累计现金流量和贴现现金流量。到了这一步，想要计算净现值、内部报酬率和投资回收期就非常简单了。

表 10-14 电动疏松机项目预计总现金流量 （单位：美元）

	年度								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
经营现金流量		141 169	248 113	268 673	231 973	205 790	172 762	139 790	94 631
净营运资本变动	−20 000	−34 000	−36 000	−18 000	750	8 250	16 500	16 500	66 000
资本性支出	−800 000								105 600
项目总现金流量	−820 000	107 169	212 113	250 673	232 723	214 040	189 262	156 290	266 231
累计现金流量	−820 000	−712 831	−500 718	−250 045	− 17 322	196 718	385 980	542 270	808 501
贴现现金流量（贴现率为 15%）	−820 000	93 190	160 388	164 822	133 060	106 416	81 823	58 755	87 031

净现值（贴现率为 15%）= 65 485
内部报酬率 = 17 24%
投资回收期 = 4.08 年

如果将贴现现金流量和初始投资成本相加，可得净现值（在 15% 的贴现率下）为 65 485 美元。这是个正值，因此，基于这些初步预测，电动疏松机项目是可以接受的。因为净现值为正，所以内部报酬率（或 DCF）大于 15%，它的准确值是 17.24%，再次表明该项目是可以接受的。

观察累计现金流量，可以看到该项目在 4 年后就已几乎收回成本，因为该表显示，在第 4 年时累计现金流量几乎为零。如前所述，分数部分的年数为 17 322 美元 /214 040 美元 = 0.08 年，因此投资回收期为 4.08 年。我们并不能说这是不是一个好投资，因为我们没有 MMCC 公司项目的比较标准，这是投资回收期的一个常见问题。

5. 结论

至此我们就完成了初步的 DCF 分析。那么接下来应该做什么呢？如果我们对于预测很有信心，那就不需再做进一步的分析，MMCC 公司应该马上开始生产和营销。但实际上这种情况不太可能发生。应记住重要的一点：我们的分析结果仅仅是净现值的估计值，对于自己的预测，我们通常都不会有绝对的信心。这意味着我们还有更多的工作要做。特别地，我们肯定需要花费一些时间来评估所做估计的质量，关于这个问题，我们在下一章进行讨论。现在，我们来看看经营现金流量的其他定义，并举例说明在资本预算中遇到的一些不同情况。

概念问题

10.4a 为什么在计算现金流量时，考虑净营运资本变动是非常重要的？这样做有什么效果？

10.4b 当前税法对于固定资产折旧的计算是如何规定的？预计残值和预计经济寿命对折旧额的计算有什么影响？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

10.5 经营现金流量的其他定义

我们在上一节所做的分析具有一定的普遍性，几乎可以适应于任何资本投资问题。在接下来的部分，我们将举例说明一些特别有用的变形。在此之前，需要讨论一项事实：无论在实践中还是在财务课本里，项目经营现金流量都有着其他不同的定义，并且被广泛使用。

正如我们将要看到的，有关经营现金流量的所有不同方法衡量的都是同样一种事物。如果正确使用，它们将产生相同的答案，也许并不存在所谓最好或最有用的方法。不幸的是，不同定义的使用常常会造成混淆。出于这个原因，我们接下来考察经营现金流量的几个不同定义，观察它们相互之间的联系。

请记住，在下面的讨论中，在提到现金流量时，我们指的是字面意思上的现金流入量减去现金流出量，这也正是我们所关心的内容。经营现金流量的不同定义仅仅指的是用不同的方式来处理销售、成本、折旧和税费等基本数据，以获得现金流量。

考虑一个特定的项目和年份，假设我们有如下估计

$$销售收入 = 1\ 500\ 美元$$

$$成本 = 700\ 美元$$

$$折旧 = 600\ 美元$$

根据这些估计，可得 EBIT（息税前收益）为

$$EBIT = 销售收入 - 成本 - 折旧 = 1\ 500 - 700 - 600 = 200\ (美元)$$

我们再次假定没有利息支出，那么税费为

$$税费 = EBIT \times T = 200 \times 0.34 = 68\ (美元)$$

T 是指企业税率，为 34%。

当我们把这些所有的数据综合在一起，我们可得项目的经营现金流量（OCF）为

$$OCF = EBIT + 折旧 - 税费 = 200 + 600 - 68 = 732\ (美元)$$

还有其他的一些方法可以用来确定 OCF，我们接下来继续讨论。

10.5.1 逆推法

因为在计算项目 OCF 的过程中，忽视了利息等所有的融资费用，我们可以将项目的净利润表示如下

$$项目净利润 = EBIT - 税费 = 200 - 68 = 132\ (美元)$$

如果在等式两边分别加上折旧，就可以得到一个略有不同，却很常见的 OCF 表达式

$$OCF = 净利润 + 折旧 = 132 + 600 = 732\ (美元) \qquad (10\text{-}1)$$

这就是**逆推法**（bottom-up approach）。在此，我们从会计核算利润表的最后一栏（净利润）开始，逐步加回类似折旧等非现金的抵减项。须记住一个关键点，只有在计算净利润的过程中没有扣除利息费用的前提下，经营现金流量才能定义为净利润加上折旧。

以鲨鱼饵项目为例，净收入为 21 780 美元，折旧为 30 000 美元，所以根据逆推法计算可得

$$OCF = 21\ 780 + 30\ 000 = 51\ 780\ (美元)$$

这正是我们前面的得出的经营现金流量。

10.5.2 顺推法

也许计算 OCF 最直接的方法就是

$$OCF = 销售收入 - 成本 - 税费 = 1\ 500 - 700 - 68 = 732\ (美元) \qquad (10\text{-}2)$$

这就是**顺推法**（top-down approach），OCF 基本定义的第 2 种变形。在此，我们从利润表的顶

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

栏也就是销售收入开始，一路向下，逐步减去成本、税费和其他费用，最终得出净现金流量。在整个计算的过程中，我们忽略任何严格意义上的非现金项目，例如折旧。

对于鲨鱼饵项目，采用顺推法可以很容易计算得出经营现金流量。销售收入为 200 000 美元，总成本（固定成本加变动成本）为 137 000 美元，税费为 11 220 美元，可得 OCF 为

$$OCF = 200\ 000 - 137\ 000 - 11\ 220 = 51\ 780（美元）$$

这同我们前面得出的结果相一致。

10.5.3 税盾法

OCF 基本定义的第 3 种变形就是税盾法。这种方法对于我们下一节将要讨论的一些问题很有帮助。OCF 的税盾定义为

$$OCF = (销售收入 - 成本) \times (1-T) + 折旧 \times T \qquad (10\text{-}3)$$

这里的 T 同样是企业税率，假定为 34%，由此可以计算出 OCF

$$OCF = (1\ 500 - 700) \times 0.66 + 600 \times 0.34 = 528 + 204 = 732（美元）$$

这与我们前面计算的结果相一致。

税盾法认为 OCF 由两部分组成。第 1 部分是没有折旧费用时的项目现金流量，在本例中，这部分现金流量就是 528 美元。

OCF 的第 2 部分是折旧额同税率的乘积。这就是所谓的折旧**税盾**（depreciation tax shield）。我们知道，折旧是一种非现金费用。折旧对现金流量的唯一影响就是减少了我们的税费，这对我们是有利的。在当前 34% 的企业税率下，每 1 美元的折旧费用就能节省 34 美分的税费。因此，在我们的例子中，600 美元的折旧费节省了 600 × 0.34 = 204 美元的税费。

对于我们之前在本章中讨论的鲨鱼饵项目而言，折旧税盾为 30 000 × 0.34 = 10 200 美元，销售收入减去成本的税后价值为（200 000 −137 000）×（1−0.34）= 41 580 美元。将两者相加，就可以得出 OCF 的值

$$OCF = 41\ 580 + 10\ 200 = 51\ 780（美元）$$

这个计算证明税盾法和前面计算所用的方法是完全一样的。

10.5.4 结论

既然我们已经发现这些方法全都是一样的，你可能想知道为什么大家不统一以其中一种方法作为标准。原因之一是，在下一节中，我们将看到不同的方法适用于不同的情况，最好的方法就是能最方便地解决手头问题的方法。

概念问题

10.5a 什么是定义经营现金流量的顺推法和逆推法？

10.5b 折旧税盾的含义是什么？

10.6 贴现现金流量分析的一些特殊情况

在本章的最后，我们考察贴现现金流量分析的 3 种常见状况：第 1 种情况涉及为提高效率而削减成本的投资；第 2 种情况是公司参与竞标；第 3 种也是最后一种情况出现在选择不同经济寿命的设备时。

我们可以考虑的其他特殊情况还有很多，但是这三种情况特别重要，因为类似的问题非常普遍。此外，它们也说明了现金流量分析和贴现现金流量（DCF）估值的不同应用。

10.6.1 评估降低成本的方案

我们经常面临的一个决策是——是否升级现有的设施，以使它们更符合成本效益原则。问题

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在于节约的成本是否大到足以证明所需的资本支出是必要的。

例如，假设我们正在考虑将现有生产过程中的某些部分自动化。购置和安装所需设备的成本为 80 000 美元。通过节约劳动力和材料成本，生产的自动化将为公司每年节约 22 000 美元（税前）。为了简单起见，假设该设备的使用年限为 5 年，并在此期间按直线法折旧至 0.5 年后，它实际的价值为 20 000 美元。我们应该实现自动化吗？税率为 34%，贴现率为 10%。

像往常一样，制定这类决策的第一步就是确定相关的增量现金流量。首先，确定相关的资本性支出是很容易的。初始投资成本为 80 000 美元。5 年后的账面价值为 0，因此，税后残值为 20 000 ×（1 − 0.34）= 13 200 美元。其次，在这里营运资本并没有受到影响，所以我们并不需要考虑净营运资本的变动。

经营现金流量是我们需要考虑的第 3 个组成部分。新设备的购买会通过两种方式影响我们的经营现金流量。第一，我们每年在税前节约了 22 000 美元。换句话说，该公司的营业收入增加了 22 000 美元，所以这是项目相关的增量营业收入。

第二（而且这一点很容易忽视），我们有了一个新增的折旧扣除项。在本例中，每年的折旧为 80 000 / 5 = 16 000 美元。

由于该项目的营业收入为 22 000 美元（年度税前成本节约额），而折旧额为 16 000 美元，接受该项目将使得公司的息税前收益增加 22 000 −16 000 = 6 000 美元，因此，这就是该项目的息税前收益。

最后，因为企业的息税前收益有所增加，税费也将增加。税费的增加额为 6 000 × 0.34 = 2 040 美元。有了这些信息，我们可以用往常的方法计算出经营现金流量（见右表）。

（单位：美元）

息税前收益（EBIT）	6 000
+ 折旧	16 000
− 税费	2 040
经营现金流量	19 960

所以，税后经营现金流量为 19 960 美元。

换一种方法来计算经营现金流量可能会更加清晰明了。这里实际发生的其实非常简单。首先，成本的节约使我们的税前收入增加了 22 000 美元。我们必须为这个金额纳税，因此税单的金额增加了 0.34 × 22 000 =7 480 美元。换句话说，22 000 美元的税前成本节约就等于 22 000 ×（1 − 0.34）=14 520 美元的税后节约。

第二，额外的 16 000 美元折旧并不是真正的现金流出，但它确实使我们的税费减少了 16 000 × 0.34 = 5 440 美元。这两部分之和为 14 520 + 5 440 = 19 960 美元，与我们前面求出的结果是相一致的。请注意，5 440 美元正是我们前面讨论的折旧**税盾**，实际上我们已经使用了**税盾法**。

现在，我们可以结束整个分析了。基于我们前面的讨论，下面是相关的现金流量。

（单位：美元）

	年度					
	0	1	2	3	4	5
经营现金流量		19 960	19 960	19 960	19 960	19 960
资本性支出	−80 000					13 200
总现金流量	−80 000	19 960	19 960	19 960	19 960	33 160

在 10% 的贴现率下，很容易证明这里的 NPV 为 3 860 美元，因此我们应该推进自动化项目。

【例 10-3】买还是不买

我们正在考虑购买一套价值 200 000 美元的计算机辅助存货管理系统。在其 4 年的使用期限内将采用直线法折旧至 0.4 年后，该系统的市场价值为 30 000 美元。这套系统将为我们节省 60 000 美元税

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前存货成本。相关的税率为 39%。因为新的系统比我们现有的系统更加有效，使得我们能够减少库存总量，从而减少 45 000 美元的净营运资本。在 16% 的贴现率水平下净现值是多少？这项投资的 DCF 报酬率（IRR）是多少？

我们可以先计算出经营现金流量。税后成本节省为 60 000 ×（1 − 0.39）= 36 600 美元。每年的折旧为 200 000 / 4 = 50 000 美元，所以折旧税盾是 50 000 ×0.39 = 19 500 美元。因此，每年的经营现金流量是 36 600 + 19 500 = 56 100 美元。

最初购买系统的资本支为 200 000 美元，税后残值为 30 000×（1 − 0.39）= 18 300 美元。最后，这也是有点棘手的部分，净营运资本的初始投资是 45 000 美元的现金流入量，因为新系统的使用减少了所需的营运资本。此外，我们还不得不在项目结束时把这 45 000 美元的流入量予以补回。真正的含义很简单：只要新系统还在运行当中，我们就可以把这 45 000 美元用在其他地方。

我们计算出总现金流量以完成我们的分析：

（单位：美元）

	年度				
	0	1	2	3	4
经营现金流量		56 100	56 100	56 100	56 100
净营运资本变动	45 000				−45 000
资本性支出	−200 000				18 300
总现金流量	−155 000	56 100	56 100	56 100	29 400

在 16% 的贴现率下，NPV 为 −12 768 美元，所以这个项目并不是非常吸引人。在一些试错之后，我们发现当贴现率为 11.48% 时，NPV 为 0，所以项目的 IRR 大约为 11.5%。

10.6.2 制定竞标价格

在前面，我们用贴现现金流量分析方法来评估关于新产品的提议。另外一个略有不同（却很普遍）的情景发生在，我们必须提交一份竞标方案，以获得一项业务时。在这种情况下，竞标价格最低的就是获胜者。

关于这个过程，有一句古老的谚语：报价最低的，就是犯最大错误的。这就是所谓的赢家诅咒。换句话说，如果你赢了，很有可能是你出价太低了。在本节中，我们考察如何设定竞标价格，以避免赢家的诅咒。我们这里所描述的方法，在任何时候当你需要设定一个产品或服务的价格时都非常有用。

与其他任何的资本预算项目一样，我们必须仔细考虑到所有相关的现金流量。例如，业内分析师估计，微软 X-360 游戏机装配前的材料成本为 470 美元。其他项目，如电源，电缆和控制器另外增加了 55 美元的材料成本。而零售价只有 399 美元，很显然，微软在每台卖出的 X-360 游戏机上都损失巨大。为什么制造商销售的价格远低于盈亏平衡点？微软的发言人表示，该公司相信其游戏软件的销售将让 X-360 游戏机的项目盈利。

为了说明如何设置竞标价格，假设我们经营的业务是买入拆卸下来的卡车部件，然后按照客户的需求加以改进以供再次出售。一位本地的分销商要求我们对未来 4 年每年 5 辆卡车、总计 20 辆卡车的改装业务报价。

我们需要确定每辆卡车的报价，分析的目标是为了确定在可以获利情况下的最低报价。这最大限度地提高了我们赢得合同的机会，同时也可以避免赢者诅咒。

假设我们以 10 000 美元每台的价格买入卡车部件。所需的设施可以以每年 24 000 美元的价格租得。改装的劳动力和原材料成本大约为每辆 4 000 美元。因此，每年的总成本是 24 000 + 5 ×（10 000 + 4 000）= 94 000 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们需要投资 60 000 美元购买新设备。这些设备将在 4 年内按照直线法折旧至 0。在 4 年后，其实际价值为 5 000 美元。我们还需要在原材料库存和其他营运资本项目上投资 40 000 美元。相关税率为 39%。如果我们要求的必要报酬率为 20%，那么对每辆卡车的报价应该为多少?

我们从考察资本性支出和净营运资本投资开始。我们当前必须花费 60 000 美元购买新设备。其税后残值为 5 000 美元 ×（1 − 0.39）=3 050 美元。此外，我们当前还需要投资 40 000 美元在营运资本上，并于 4 年后收回这笔款项。

我们还不能确定经营现金流量，因为还不知道产品的销售价格。因此，如果我们绘制出时间轴，这是我们目前的数据：

（单位：美元）

	年度				
	0	1	2	3	4
经营现金流量		+OCF	+OCF	+OCF	+OCF
净营运资本变动	−40 000				40 000
资本性支出	−60 000				3 050
总现金流量	−100 000	+OCF	+OCF	+OCF	+OCF + 43 050

记住一点，注意一个关键的发现是：在我们仍然可以获利的情况下，最低可能的价格就是在 20% 的贴现率下 NPV 为 0 时的价格。在这个价格下，我们在该项投资中赚取了 20% 的报酬率。

鉴于这一点，我们首先需要确定在什么样的经营现金流量下 NPV 等于 0。为了求出这些数据，我们计算最后一年 43 050 美元的非经营性现金流量的现值，再从 100 000 美元的初始投资中扣除

$$100\,000 - 43\,050/1.20^4 = 100\,000 - 20\,761 = 79\,239\text{（美元）}$$

一旦我们完成这项计算，我们的时间轴就变为：

（单位：美元）

	年度				
	0	1	2	3	4
总现金流量	−79 239	+OCF	+OCF	+OCF	+OCF

正如时间轴所显示的，经营现金流量现在成了一个未知的普通年金。贴现率为 20%、4 年期的普通年金系数为 2.588 73，因此，我们可得

$$NPV = 0 = -79\,239 + OCF \times 2.588\,73$$

这意味着

$$OCF = 79\,239/2.588\,73 = 30\,609\text{（美元）}$$

所以每年的经营现金流量应该为 30 609 美元。

工作还没有结束，最后的问题是求出销售价格为多少时会导致每年的经营现金流量为 30 609 美元。最简单的方法是把经营现金流量表示成净利润与折旧之和（逆推法）。这里的折旧为 60 000 /4 = 15 000 美元。这样，我们可以确定所需的净利润应该为

$$\text{经营现金流量} = \text{净利润} + \text{折旧}$$

$$30\,609 = \text{净利润} + 15\,000$$

$$\text{净利润} = 15\,609\text{（美元）}$$

在此，我们就可以沿着利润表往回推。如果净利润是 15 609 美元，我们的利润表就可以表示如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

由此，我们可以求出销售收入

净利润 =（销售收入 − 成本 − 折旧）×（1 − T）

15 609 =（销售收入 − 94 000 − 15 000）×（1 − 0.39）

销售收入 = 15 609 /0.61 + 94 000 + 15 000

= 134 589（美元）

（单位：美元）

销售收入	?
成本	94 000
折旧	15 000
税费（39%）	?
净利润	15 609

因此，每年的销售额必须达到 134 589 美元。由于订单量为每年 5 辆卡车，每辆销售价格应该为 134 589 美元 /5 = 26 918 美元。如果我们取整，那么每辆卡车的报价应该为 27 000 美元左右。在这个价位上，如果我们拿到了合同，我们的报酬率将超过 20%。

10.6.3 评估不同寿命的备选设备

最后，我们需要考虑的问题涉及在不同的系统、设备配置或流程中做出选择。我们的目标是选出最具成本效益性的。只有存在两种特殊情况时，我们才需要使用这里介绍的方法：第一，评估的可能项目有着不同的经济寿命；第二，同样重要的是，我们几乎会无限期重复地购买这个东西，其结果是，当它不能再用时，我们将会重新购买一个。

我们可以用一个简单的例子来说明这个问题。试想一下，我们从事的业务是生产铸造金属配件，每损坏一台铸造机器，就马上更换一台新机器，以维持业务的正常运转。我们正在考虑购买两种铸造机器中的一种。

机器 A 购买的成本为 100 美元，每年还需要花费 10 美元来维持运转。每两年需要更换一次。机器 B 购买的成本为 140 美元，每年维持的费用为 8 美元，更换周期为 3 年。不考虑纳税因素，在 10% 的贴现率下，我们应该选择哪种机器？

比较两种机器，我们可以注意到第一种购买成本比较低，但是它维持运转的费用更高，磨损得也更快。我们应该如何评估这类抉择？我们从分别计算两者成本的现值开始

$$\text{机器 A：} PV = -100 + (-10/1.1) + (-10/1.1^2)$$
$$= -117.36\text{（美元）}$$
$$\text{机器 B：} PV = -140 + (-8/1.1) + (-8/1.1^2) + (-8/1.1^3)$$
$$= -159.89\text{（美元）}$$

请注意，这里所有的数字都是成本，所以它们都带有负号。如果我们就此停住，可能会觉得机器 A 更有吸引力，因为它成本的现值较低。然而，目前为止，实际上我们的所有发现是：机器 A 以 117.36 美元的价格提供了两年的铸造服务，而机器 B 以 159.89 美元的价格提供了 3 年的服务。这些成本没有直接的可比性，因为服务的年限并不相同。

我们需要以某种方式求出这两种选择每年花费的成本。要做到这一点，我们要问：在机器的使用期限内，每年支付多少金额就会有着相同的成本现值？这个金额就叫作**等值年成本**（equivalent annual cost，EAC）。

计算每年成本等值就是要求出未知的支付金额。例如，对于机器 A，我们需要在 10% 的贴现率下找到一个为期两年、现值为 −117.36 美元的普通年金。回想一下第 6 章，两年期的年金系数为

$$\text{年金系数} = (1 - 1/1.10^2)/0.1 = 1.735\ 5$$

对于机器 A，我们可得

$$\text{成本现值} = -117.36 = EAC \times 1.735\ 5$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$EAC = -117.36/1.735\,5 = -67.62\ (美元)$$

对于机器 B，其经济周期为 3 年，所以我们首先需要求出 3 年期年金系数

$$年金系数 = (1 - 1/1.10^3)/0.1 = 2.486\,9$$

用上面有关机器 A 的相同方法求出机器 B 的 EAC

$$成本现值 = -159.89 = EAC \times 2.486\,9$$

$$EAC = -159.89 / 2.486\,9 = -64.29\ (美元)$$

根据这个分析，我们应该购买机器 B，因为它每年的成本实际上是 64.29 美元，而机器 A 的成本为 67.62 美元。换句话说，考虑到所有情况之后，机器 B 更便宜。在本例中，使用周期更长，营运成本更低带来的好处足够抵消较高的初始买入价。

【例 10-4】等值年成本

这个扩展的例子说明当我们考虑税费，EAC 会发生哪些变化。假设你正在评估两个不同的污染控制系统。其中一个为过滤系统，安装成本为 110 万美元，每年还需要 60 000 美元的税前营运费用，这套系统每 5 年需要彻底更换一次。另外一个为沉淀系统，安装成本为 190 万美元，但每年仅需要 10 000 美元来维持运转，该设备的有效工作年限为 8 年。在本例中我们始终采用直线法折旧，两个系统都不具残值。如果使用 12% 的贴现率，我们应该选择哪个系统？税率为 34%。

我们需要考虑两个系统的 EAC，因为它们有着不同的服务年限，并且在损坏后会马上被替换。相关的信息总结如下：

	过滤系统	沉淀系统
税后营运成本（美元）	−39 600	−6 600
折旧税盾（美元）	74 800	80 750
经营现金流量（美元）	35 200	74 150
经济寿命（年）	5	8
年金系数	3.604 8	4.967 6
经营现金流量现值（美元）	126 888	368 350
资本性支出（美元）	−1 100 000	−1 900 000
总成本现值（美元）	−973 112	−1 531 650

请注意，在这两种情况下经营现金流量都是正值，这是由于较高的折旧税盾**导致**的。只要营运成本比买入价低，就可能发生这种状况。

要决定购买哪个系统，我们用适当的年金系数计算两者的 EAC

$$过滤系统：-973\,112 = EAC \times 3.604\,8$$

$$EAC = -269\,951\ (美元)$$

$$沉淀系统：-1\,531\,650 = EAC \times 4.967\,6$$

$$EAC = -308\,328\ (美元)$$

两者中，过滤系统更加便宜，所以我们选择它。在本例中，沉淀系统较长的使用年限和较低的营运成本并不足以抵消较高的初始投资成本。

概念问题

10.6a 在设定竞标价格时，我们运用净现值为 0 作为标准。解释一下为什么这是合理的。

10.6b 在什么情况下，我们需要考虑经济寿命不一致的情况？如何解释 EAC？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概要与总结

本章描述了如何综合地进行贴现现金流量分析。我们主要介绍了：

1. 识别相关的项目现金流量：讨论了项目的现金流量，并介绍了如何处理一些常见问题，包括沉没成本、机会成本、融资成本、净营运资本和侵蚀。
2. 编制和使用预计、或预测财务报表：说明了如何使用这些财务报表的数据来有效地确定预计现金流量，同时也考察了经营现金流量的一些其他定义。
3. 确定项目现金流量时，净营运资本和折旧所扮演的角色：我们发现，在现金流量分析中将净营运资本的变动包含进来是非常重要的，因为它调整了会计收入和成本与实际现金收入和成本之间的差异。我们还说明了如何根据现行税法的规定计算折旧费用。
4. 使用贴现现金流量分析中遇到的一些特殊情况：在此，我们考察了三种特殊情况：评估降低成本的投资，如何制定竞标价格，以及经济寿命不一致的问题。

本章所介绍的贴现现金流量分析是商业世界中的一种标准工具。它非常有用，但在使用时需要谨慎小心。最重要的是从经济意义的角度来确定项目的现金流量。本章是你学习这方面知识的良好开端。

章节复习和自测题

10.1 **项目X的资本预算** 根据下文关于项目X的信息，我们是否应该采纳这个项目，承担其中的风险呢？要回答这个问题，先编制好每年的预计利润表。接下来，计算出经营现金流量。最后，通过计算出在28%的必要报酬率下的总现金流量和NPV来完成这个问题。税率一律为34%。如果需要帮助，可以回头再看看我们的鲨鱼饵和电动疏松机的例子。

项目X涉及新型复合石墨直列溜冰轮。我们认为我们每年可以以每件1 000美元的价格售出6 000件。每件产品的可变成本约为400美元，并且该产品的生命周期为4年。

该项目每年的固定成本为450 000美元。此外，生产设备的投资金额总共为1 250 000美元。出于节税目的，该设备为7年期MACRS资产。4年后，该设备的价值将为买入价的一半。在项目启动时，还需要投资1 150 000美元的净营运资金。在此之后，净营运资金需求量将为销售额的25%。

10.2 **计算经营活动现金流量** Mont Blanc Livestock钢笔公司预计一个拟议的第2年扩建计划能够给公司带来1 650美元销售额。一般而言，成本为销售额的60%，在本例中约为990美元。折旧费用为100美元，税率为35%。那么该项目的经营现金流量为多少？使用本章中所有讨论过的方法来计算你的答案（包括顺推法、逆推法和税盾法）。

10.3 **花钱是为了省钱？** 要想寻找解决这个问题的帮助，请参阅例10-3中关于计算机辅助存货管理系统的例子。在此，我们正在考虑一个新的自动监测系统，以取代我们当前对外承包的安保系统。新系统的取得成本为45万美元。系统的成本将按照直线法在其4年的生命周期内折旧至零。4年期满时，该系统扣除拆除成本后的剩余价值为250 000美元。

我们认为新系统的运用能够使公司每年税前节约125 000美元，这笔费用在过去用于支付对外承包的安保系统。税率为34%。购买新系统的NPV和IRR是多少？必要报酬率为17%。

章节复习和自测题答案

10.1 为了编制预计利润表，我们需要计算4年中每个年度的折旧额。前4年的相关MACRS百分比、折旧免税额以及账面价值如下所示：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年度	MACRS 比率（%）	折旧额（美元）	年末账面价值（美元）
1	14.29	0.142 9 × 1 250 000 = 178 625	1 071 375
2	24.49	0.244 9 × 1 250 000 = 306 125	765 250
3	17.49	0.174 9 × 1 250 000 = 218 625	546 625
4	12.49	0.124 9 × 1 250 000 = 156 125	390 500

因此，预计的利润表可以表示如下：

（单位：美元）

	年度			
	1	2	3	4
销售额	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000
可变成本	2 400 000	2 400 000	2 400 000	2 400 000
固定成本	450 000	450 000	450 000	450 000
折旧额	178 625	306 125	218 625	156 125
EBIT	2 971 375	2 843 875	2 931 375	2 993 875
税（34%）	1 010 268	966 918	996 668	1 017 918
净利润	1 961 108	1 876 958	1 934 708	1 975 958

根据这些信息，可得经营现金流量如下表所示：

（单位：美元）

	年度			
	1	2	3	4
EBIT	2 971 375	2 843 875	2 931 375	2 993 875
折旧额	178 625	306 125	218 625	156 125
税费	1 010 268	966 918	996 668	1 017 918
经营现金流量	2 139 732	2 183 082	2 153 332	2 132 082

我们现在需要考虑非经营性现金流量。净营运资本的初始投入为 1 150 000 美元，然后上升到销售额的 25%，即 150 万美元，也就是说净营运资本的变动为 35 万美元。

因此，我们需要投资 1 250 000 美元以启动项目。4 年后，该项投资的账面价值为 390 500 美元，相对应地，其市场估价为 625 000 美元（成本的一半）。因此，税后残值为 625 000 − 0.34 ×（625 000 − 390 500）= 545 270（美元）。

当我们结合所有这些信息时，可得项目 X 的预计现金流量如下：

（单位：美元）

	年度				
	0	1	2	3	4
经营现金流量		2 139 732	2 183 082	2 153 332	2 132 082
净营运资本变动	−1 150 000	−350 000			1 500 000
资本支出	−1 250 000				545 270
总现金流量	−2 400 000	1 789 732	2 183 082	2 153 332	4 177 352

有了这些现金流量，可得项目在 28% 的贴现率下的 NPV 为

$$\text{NPV} = -2\,400\,000 + 1\,789\,732/1.28 + 2\,183\,082/1.28^2 + 2\,153\,332/1.28^3 + 4\,177\,352/1.28^4$$
$$= 2\,913\,649（美元）$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因此，这个项目的盈利能力相当不错。

10.2 首先，我们可以计算出项目的息税前利润(EBIT)、税费和净利润

EBIT = 销售收入 − 成本 − 折旧
=1 650 − 990 − 100 = 560（美元）

税费 = 560×0.35 = 196（美元）

净利润 = 560 − 196 = 364（美元）

有了这些数字，可得经营现金流量为

OCF = EBIT + 折旧 − 税费
= 560 +100 − 196
= 464（美元）

使用其他关于 OCF 的定义，我们可得

逆推法 OCF = 净利润 + 折旧
= 364 +100
= 464（美元）

顺推法 OCF = 销售收入 − 成本 − 税费
= 1 650 − 990 −196
= 464（美元）

税盾法 OCF =（销售收入 − 成本）×（1 − 0.35）+ 折旧 × 0.35
=（1 650 − 990）× 0.65 + 100 × 0.35= 464（美元）

正如预期的一样，由所有这样不同的定义所得出的结果是一样的。

10.3 125 000 美元的税前节约额扣除税费后可得（1 − 0.34）× 125 000 = 82 500（美元）。每年的折旧费用 450 000 /4 = 112 500 美元，产生的税盾效应为 0.34 × 112 500 = 38 250 美元。结合这些数据，我们可计算出经营现金流量为 82 500 + 38 250 = 120 750 美元。因为 4 年后的资产账面价值为 0，税后残值为（1 − 0.34）× 250 000 = 165 000 美元。

因为并没有对营运资本产生影响，所以由此可得现金流量为：

（单位：美元）

	年度				
	0	1	2	3	4
经营现金流量		120 750	120 750	120 750	120 750
资本性支出	−450 000				165 000
现金流量总额	−450 000	120 750	120 750	120 750	285 750

你可以验证，在 17% 的必要报酬率下该项目的 NPV 为 −30 702 美元，新的监控系统的报酬率只有大约 13.96%。该项目并非是营利性的。

概念复习和重要思考题

1. **机会成本** 在资本预算的情况下，什么是机会成本？
2. **折旧** 如果可以选择，企业是喜欢使用 MACRS 法折旧还是直线法折旧？为什么？
3. **净营运资本** 在我们关于资本预算的例子中，我们假设一个公司可以收回投资在项目中的全部营运资金。这是一个合理的假设吗？在什么情况下该假设可能是无效的？
4. **独立原则** 假设一个财务经理的话是这样说的，“我们公司采用独立原则。因为在我们的评估过程中我们把项目看成像微型公司一样，所以我们在项目的成本中包含了融资成本，因为它们是企业层面的相关成本”。请批判性地评价这种说法。
5. **每年成本等值** 每年成本等值分析在什么情况下适合用于比较两个或更多的项目？为什么要使用这种方法？使用这种方法时，是否有一些让你觉得非常困惑的隐含假设？解释你的答案。
6. **现金流量和折旧** “在评估项目时，我们关注的只是相关的增量税后现金流量。因为折旧是一种非现金支出，因此我们在评估项目时应该忽略其影响。”请批判性地评价这种说法。
7. **资本预算的注意事项** 一个大型的大学教科书出版社有着一本当前正在使用中的金融教科书的出版权。该出版社正在讨论是否应该发行一个“精华”版，即更短的篇幅（和更低的价格）。应该考虑到哪些因素呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

要回答接下来的3个问题，请参考下面的例子。2003年，保时捷推出了新款运动型多功能车（SUV）——卡宴。标价超40 000美元，卡宴从起步到62迈仅需9.7秒。保时捷决定进入SUV市场是出于对其他高价位的SUV，如奔驰M级多功能车所取得的巨大成功的回应。这种类型的车往往能够给公司带来多年的高额利润。卡宴的出现绝对点燃了整个市场，随后保时捷推出卡宴Turbo车型，它从起步到60迈仅需4.4秒，最高时速为172英里。卡宴Turbo在2011年的标价为多少？大约105 000美元！

一些分析师质疑保时捷进军豪华SUV市场的举措。分析师担心的不仅是保时捷是市场的后进者，而且卡宴的引入还会损害保时捷作为高性能汽车制造商的名誉。

8. **侵蚀** 在评价卡宴这个项目时，你是否会考虑到该项目对保时捷声誉的侵蚀可能造成的损失？
9. **资本预算** 保时捷是最后几个进入SUV市场的制造商之一。为什么一家公司要进入一个其他公司，至少在一开始的时候，决定不进入的市场？
10. **资本预算** 在评估卡宴这个项目时，有关这个市场存在的巨大利润空间，你认为保时捷需要做出哪些假定？在市场竞争更加激烈时卡宴能否仍然生存下去，或者保时捷能否依靠卡宴的外形和性能保持利润空间？

思考和练习题

基础问题

1. **相关现金流量** 帕克 & 斯通公司正在考虑在南方公园新设立一个工厂以生产园林工具。该公司6年前以500万美元购得一些土地，预期用来作为一个仓库和配送站点，但公司已经决定另外从竞争对手手中租用这些设施。如果当前将土地出售，该公司可净得530万美元。公司希望在这片土地上建造新的制造工厂；该工厂将耗资1 250万美元打造，并且还需要花费770 000美元用于土地平整以使得该区域适合建造。在评估该项目时，应该投资在固定资产上的初始现金流量共计是多少？为什么？
2. **相关现金流量** 目前，Winnebagel公司每年销售房车30 000辆，每辆售价68 000美元，以及豪华大客车12 000辆，每辆105 000美元。该公司希望引入一辆新的便携式野营车，以补充其产品线；并希望每年能以14 000美元/辆的价格出售25 000辆。一个独立咨询顾问已经推断如果Winnebagel引入新的野营车产品线，那么每年能够使得其房车销量提高2 400辆，而大客车销量降低1 100辆。那么在评估这个项目时，其年度销售额应该为多少？为什么？
3. **计算预计净利润** 一项投资项目预计的销售额为75万美元。可变成本是销售额的55%，固定成本为164 000美元；折旧为65 000美元。假定税率为35%，编制出预计利润表。那么预计净利润为多少？
4. **计算OCF** 考虑以下的利润表：

（单位：美元）

销售额	682 900
成本	437 800
折旧	110 400
EBIT	?
税（34%）	?
净利润	?

将空白处的数字补充完整，然后计算出OCF。什么是折旧税盾？

5. **OCF的不同计算方法** 一项拟议的项目预计销售额为125 000美元，成本为59 000美元，折旧为12 800美元。税率为35%。使用本章中介绍的4种不同的方法来计算经营现金流量，并验证在每一种计算方法下答案都是一致的。
6. **计算折旧** 一台新购买的工业设备耗资975 000美元，并被划分为7年期类MACRS资产。计算每年计提的折旧费用和该设备年末的账面价值。
7. **计算残值** 考察一项资产，其成本为640 000美元，税法规定的折旧年限为8年，按照直线法折旧至零。该资产被应用于一个为期5年的项目；在项目结束时，该资产能够以175 000美元的价格出售。如果相关税率为35%，那么

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出售该资产的税后现金流量为多少？

8. **计算残值** 一项资产被应用于一个为期4年的项目中，该资产出于税收目的被划分于5年期类别的MACRS资产。该项资产的获取成本为6 100 000美元，项目结束时的售价为1 300 000美元。如果税率为35%，那么该资产的税后残值为多少？

9. **计算项目的OCF** Keiper公司正在考虑一项新的扩建项目，为期3年，需要的初始固定投资成本为270万美元。依据税法，该固定资产的折旧年限为3年，按照直线法折旧至零，其后残值为0。该项目预计每年带来的销售额为2 080 000美元，费用为77.5万美元。如果税率为35%，那么该项目的OCF是多少？

10. **计算项目净现值** 在上一个问题中，假设该项目的必要报酬率是12%。那么该项目的NPV是多少？

11. **计算来自资产的项目现金流量** 关于前面的问题，假设该项目在净营运资本上的初始投资额为300 000美元，在项目结束时固定资产的市场价值为21万美元。那么该项目在第0年时的净现金流量为多少？第1年的净现金流量呢？第2年呢？第3年呢？新的NPV是多少？

12. **NPV和MACRS** 关于前面的问题，假设固定资产实际上被归类于3年期类别的MACRS资产。其他所有因素保持不变。那么现在该项目第1年的净现金流量为多少？第2年呢？第3年呢？新的NPV是多少？

13. **项目评估** Dog Up! Franks公司正在考察一条安装费用为480 000美元的香肠生产线。这笔成本将在项目的5年寿命内根据直线法折旧至0，届时该生产线的残值为70 000美元。这条生产线每年可以为公司节约160 000美元的税前营运成本，但是需要29 000美元的初始净营运资本投资。如果税率为34%，贴现率为10%，那么该项目的NPV是多少？

14. **项目评估** 你的公司正在考虑购买一台新的基于计算机的订单输入系统，其价值为580 000美元。系统将在5年期的寿命内依据直线法折旧至0。届时该系统的残值为60 000美元。你将在每年节省210 000美元的订单处理成本（税前），同时也能节省75 000美元的营运资金（仅减少一次）。如果税率是35%，那么该项目的IRR是多少？

15. **项目评估** 关于前面的问题，假设你对于该项目的必要报酬率是15%，每年节约的税前成本为20万美元。你会接受这个项目吗？如果每年节约的税前成本是15万元呢？每年税前节约的成本是多少时，你接受或者拒绝这个项目并没有区别？

16. **计算EAC** 一个为期5年的项目，初始固定资产投资为310 000美元，初始净营运资本投资为30 000美元，每年的经营现金流量为−29 000美元。固定资产在项目生命周期内折旧完毕，无残值。如果必要报酬率是11%，那么项目的每年成本等值（EAC）是多少？

17. **计算EAC** 你正在评估两种不同的硅晶片铣床。型号Techron I的售价为240 000美元，使用期限为3年，每年的税前经营成本为63 000美元。型号Techron II的售价为420 000美元，使用期限为5年，每年的税前经营成本为36 000美元。对于这两种铣床的成本都采用直线法在项目的生命期限内折旧至零，并假定其残值为40 000美元。如果税率为35%，而你的贴现率为10%，计算每种机器的EAC。你比较倾向于哪一种？为什么？

18. **计算投标价格** 在未来5年内，大丽花公司每年需要12万箱机螺钉的供应量以满足其生产需求，你已经决定参与竞标合同。为了安装必要的设备来启动生产，需要花费资金870 000美元，你会把该项成本在项目的整个生命期内以直线法折旧至零。你估计，5年后，该设备的残值为70 000美元。你每年的固定生产成本为325 000美元，可变生产成本为每箱10.30美元。净营运资本上的初始投资还需要75 000美元。如果你的税率为35%，而你对投资要求的必要报酬率为12%，你提交的竞标价格应该为多少？

中级问题

19. **成本削减议案** 紫雾机械工厂正在考虑一个4年期项目，以提高其生产效率。购买一台新的压床需要耗费470 000美元，预计每年能够带来190 000美元的税前成本

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

节约额。这种压床属于 5 年期类 MACRS 资产，并且项目结束时的残值为 8 万美元。该压床在备件库存上的初始投资为 20 000 美元，同时，在接下来的各个年度中每年还需要额外的 2 500 美元存货项目投资。如果工厂的税率为 35%，其贴现率为 9%，那么公司是否应该购买和安装该压床？

20. **比较互斥项目** 朗工业系统公司（LISC）正尝试着在两种不同的输送带系统之间做出选择。系统 A 的成本为 240 000 美元，使用周期为 4 年，每年需要 7.5 万美元的税前运营成本。系统 B 的成本为 340 000 美元，使用周期为 6 年，每年需要 6.9 万美元的税前运营成本。这两种系统都在使用周期内按照直线法折旧至零，并且无残值。无论选择哪种系统，在完全损耗后都**不会**被替换。如果税率为 34%，而贴现率为 8%，那么公司应该选择哪种系统？

21. **比较互斥项目** 假设在上一个问题中，LISC 对输送带系统的需求是持续；，当一个系统停止使用之后，需要马上被更换。那么现在公司应该选择哪个项目？

22. **计算投标价格** 考虑一个在未来 5 年每年供应给美国邮政服务系统 1 亿张邮票的项目。你有一块可供使用的闲置土地，该土地在 5 年前的购置成本为 1 900 000 美元；如果在当前出售这块土地，你可获得 2 100 000 美元的税后净收益。而在 5 年后，出售该土地的税后收入为 2 300 000 美元。在开始生产邮票之前，你还需要安装价值 540 万美元的新生产厂房和设备；这些厂房和设备将在该项目 5 年期的生命周期内按照直线法折旧至零。在项目结束时，该设备仍旧可以以 50 万美元的价格出售。项目的初始净营运资金投资为 60 万美元，此后每年还需要 5 万美元的额外投资。你每张邮票的生产成本是 0.5 美分，而每年的固定成本是 1 050 000 美元。如果你的税率为 34%，而你对于这个项目要求的必要报酬率为 12%，那么对于该项目你所提交的竞标价格应该为多少？

23. **竞标价格的解释** 在上一个问题中，假设你将生产设备归入 3 年期类 MACRS 资产进行折旧，而你可以将营运资本投资降至每年 25 000 美元。这些新的信息将如何影响你的竞标价格？

24. **比较互斥项目** Vandalay 工业正在考虑购买一台新机器用于生产乳胶。机器 A 的成本为 3 100 000 美元，使用周期为 6 年。可变成本是销售额的 35%，固定成本为每年 240 000 美元。机器 B 的成本为 5 300 000 美元，使用周期为 9 年。这台机器的可变成本是销售额的 30%，固定成本为每年 175 000 美元。每台机器带来的销售额可达 1 100 万美元 / 每年。必要报酬率为 10%，税率为 35%。这两款机器均按照直线法计提折旧。如果公司的生产经营将一直持续下去，机器将在到达使用周期损耗完毕后被替换，那么你应该选择哪台机器？

25. **每年成本等值** 紧凑型荧光灯（节能灯）在最近几年已经变得越来越流行，但它们是否在经济意义上也是“节能”的呢？假设一个典型的 60 瓦白炽灯泡的成本为 0.45 美元，持续使用时间为 1 000 小时。一个 15 瓦的节能灯能够提供相同的亮度，售价为 3.40 美元，持续使用时间为 12 000 小时。全国平均的电力成本大约为 0.121 美元 / 千瓦时。1 千瓦时也就是功率为 1 000 瓦，使用时间持续 1 小时。如果你要求的必要报酬率为 10%，而灯泡每年的运行时间为 500 小时，那么每个灯泡的每年成本等值为多少？

26. **盈亏平衡成本** 上一个问题表明，采用节能灯管代替白炽灯泡是一个不明智的选择。然而，根据地点和用户类型的不同，电力成本实际上有很大区别（你可以从当地的电力公司得到你想要的费率信息）。一个在西弗吉尼亚州的工业用户可能为每千瓦时的耗电支付 0.04 美元，而一个在夏威夷的住户可能需要支付的是 0.25 美元。那么在第 25 题中，每千瓦时电费的盈亏平衡成本是多少？

27. **盈亏平衡替换** 前面的两个问题表明，除非你是住在一个电费非常便宜的地区，否则，从经济上而言使用节能灯管是一个明智的选择，但是这又存在另外一个问题。假设在你住的地方，你使用着大量的白炽灯泡，这些灯泡在上一年中平均被使用了 500 个小时。平均而言，这些灯泡已经被使用了原先寿命的一半，就必然还有 500 小时的剩余使用时间（你并不知道其中哪些灯泡用得多，哪些用得少）。就当前情况而言，每千瓦时电费的成本上升到什么程度时，更换白炽灯泡对

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你而言是有意义的？

28. **资本预算问题** 关于节能灯与白炽灯泡的辩论（见第 25 ～ 27 题）还存在其他更多问题。排名不分先后：
（1）白炽灯泡产生的热量比节能灯更多。
（2）节能灯相对于白炽灯的价格可能会下降。
（3）节能灯管中难免会含有少量的水银，这是对环境的一个显著危害，在处置被烧毁的节能灯管时必须采取一些特殊的预防措施（在清理破碎的灯管是同样需要一些特殊的防御措施）。目前，对于节能灯管的回收处置并没有统一的方法。而白炽灯泡的处置和破裂并不会带来危险。
（4）取决于灯泡安装位置（或灯泡的数量）的不同，更换灯泡的成本可能会很大（例如经营中劳动力成本）。
（5）在美国，燃煤发电排放的汞占总体排放量的很大一部分，尽管在未来的几年里，汞的排放量会急剧下降。
（6）在美国，发电排放的 CO_2 占 CO_2 排放量的主要部分。
（7）节能灯的制造需要耗费更多的能源和材料。现场汞污染和工人安全也是问题之一。
（8）如果你在一栋建筑的固定照明灯具上安装的是节能灯，那么你可以有更长的时间不用去更换。
（9）另一种基于发光二极管（LED）的照明技术已经存在并且正在逐步改善当中。LED 灯管目前的价格的确比节能灯要贵得多，但成本正在下降。LED 灯管的持续使用时间要比节能灯更长，并且耗费的电能更少。另外，LED 灯管不含汞。

从定性的角度来看，这些问题是如何影响你在选择节能灯还是白炽灯的争论中所处的位置的？一些国家已经禁止使用白炽灯泡。你的分析结果能表明这样的举动是明智的吗？你认为除了全面禁止之外还有其他可取的方法吗？

29. **置换决策** 你的小型重塑企业有两种工作车辆。一种是用于工作现场考察和其他一般商业用途的小客车。另一种是用于牵引设备的重型卡车。小客车的耗油量为 25 英里 / 加仑（MPG）。大卡车为 10 英里 / 加仑。你想提高单位油耗的行驶里程来节约成本，而且你有足够的钱来升级其中一辆车。两种车的升级成本相同。升级后，小客车的行驶里程将达到 40 英里 / 加仑，大卡车将达到 12.5 英里 / 加仑。汽油的成本为每加仑 3.70 元。假设升级本来就是一个好主意，你应该升级哪一种车型？两款车的行驶里程均为每年 12 000 英里。

30. **置换决策** 在上一个问题中，假设大卡车的每年行驶里程数是 x 公里。当小客车每年行使的里程数为多少时，升级小客车会是一个更好的选择？（**提示**：考虑汽油的相对节约数量。）

挑战性问题

31. **计算项目的净现值** Pristine Urban-Tech Zither（PUTZ）公司专业生产精美的齐特琴，现公司聘请你为顾问。齐特琴市场正在快速增长。公司在 3 年前以 140 万美元的价格购买了一些土地，以期作为有害废弃物的填埋场。不过，最近公司将有害废物的处置交由其他公司管理。根据最新的评估，出售这些土地可获得的税后收益为 150 万美元。4 年后，这些土地可按税后 160 万美元出售。此外，公司花费了 12.5 万美元聘请某营销公司来分析齐特琴的市场状况。以下是市场分析报告的部分内容：

在今后 4 年，齐特琴行业将快速增长。基于对 PUTZ 的品牌知名度，我们认为公司在今后 4 年内的销售量将分别达到 3 800、4 700、5 300 和 4 200 件。同样，利用公司的品牌认可度，我们认为公司产品可按每件 650 美元定价。鉴于齐特琴只能流行一时，我们认为 4 年后销售量将大打折扣。

PUTZ 公司预计项目的固定成本为每年 425 000 美元，可变成本为销售额的 15%。生产所需设备的成本为 350 万美元，并且按照 3 年期类 MACRS 资产进行折旧。在项目结束时，设备的残值为 400 000 美元。当前立即需要投资的净营运资本为 125 000 美元。PUTZ 公司的税率为 38%，项目的必要报酬率为 13%。那么项目的净现值为多少？

32. **项目评估** Aguilera Acoustics（AAI）公司对一个新的 7 声部声音仿真器的销售数量预计如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年度	销售额（美元）
1	81 000
2	94 000
3	108 000
4	103 000
5	84 000

该种新产品需要 1 600 000 美元的净营运资本投资来启动生产，此外，每年需要追加的净营运资本投资等于下一年的预计销售收入增加量的 15%。每年的总固定成本为 1 500 000 美元，单位可变成本为 265 美元，产品单价为 380 美元。安装生产所需设备需要额外支付 21 000 000 美元。因为该设备的目标客户是专业的歌手，所以被认定为工业机械，从而被归于 7 年期类 MACRS 资产。5 年后，该设备的卖出价为最初取得成本的 20%。AAI 公司适用 35% 的边际税率，所有项目的必要报酬率均为 18%。根据这些初步的估计，项目的 NPV 是多少？IRR 是多少？

33. **计算所需的节约额** 安装成本节约设备的费用为 730 000 美元。该设备将用于一个 5 年期的项目，但是出于税收原因被划分为 3 年期类 MACRS 资产。最初所需的净营运资本投资为 55 000 美元，边际税率为 35%，项目的贴现率为 9%。该设备 5 年后的残值预计为 80 000 美元。如果想从这个项目获得利润，其税前成本节约额最少必须是多少？

34. **财务盈亏平衡分析** 为了解决课文中所提到的关于竞标价格问题，我们令项目的 NPV 为 0，并且根据 OCF 定义求出所需的价格。这样，竞标价格就代表了项目的财务盈亏平衡点。这种分析的方法可以推广到许多其他类型的问题上。

   a. 在第 18 题中，假定每箱价格为 17 美元，并求出项目的 NPV。关于你的竞标价格，你的答案告诉了你什么？你知道需要卖多少箱才能达到盈亏平衡吗？成本又处于何种水平？

   b. 继续解答第 18 题，假定每箱价格仍为 17 美元，求出每年应该卖多少箱才能保证盈亏平衡？（**提示：**小于 120 000 箱。）

   c. 重复题 b，价格仍为 17 美元，销售数量为每年 120 000 箱，求在盈亏平衡的前提下，你最多能负担的固定成本。（**提示：**大于 325 000 美元。）

35. **计算竞标价格** 你们公司正在竞标一份在未来 4 年中每年出售 4 200 件声音识别（VR）计算机键盘的合同。由于技术改进，超过 4 年时产品就将落伍，难以销售。生产所需的设备花费的成本为 380 万美元，按直线法折旧，残值为零。生产的启动需要 95 000 美元的营运资本投资，该笔投资将在项目结束时收回，在生产结束时设备可以以 275 000 美元的价格出售。每年的固定成本为 640 000 美元，单位可变成本为 155 美元。除了这份合同，你预计公司在接下来的 4 年中能以 310 美元的单价向国外企业分别再销售 9 500、10 400、12 500 和 9 800 件。单价是保持固定不变的。税率为 40%，必要报酬率为 10%。此外，公司总裁只有在这个项目的 NPV 达到 10 万美元时才会接受这个项目。你为这份合同设定的竞标价格应该是多少？

36. **重置决策** 假设我们正在考虑用新电脑更换一台旧电脑。旧电脑购买时花费了 1 300 000 美元；新电脑将要花费 1 560 000 美元。新电脑将在其 5 年的使用寿命内按照直线法折旧至零。5 年后其残值约为 300 000 美元。

旧电脑每年的折旧额为 260 000 美元。3 年后将完全核销。如果我们不在现在将其替换，2 年后也必须重置一台新电脑。当前，旧电脑仍旧可以以 420 000 美元的价格出售；2 年后，它的价值大约为 120 000 美元。新电脑每年可以为我们节约 290 000 美元的运营成本。税率为 38%，贴现率为 12%。

   a. 假设我们意识到如果我们现在不重置电脑，那么 2 年后必须重置电脑。我们是应该现在重置，还是等到 2 年后？（**提示：**在此，实际上我们需要做出的决策的是应该"投资"于旧电脑（不卖掉它）还是投资于新电脑。需要注意到这两项投资的期限并不相等。）

   b. 假设我们仅仅考虑当前是否应该替换旧电脑，而不必担心 2 年后会发生什么情况。那么相关的现金流量是多少？我们应该重置吗？（**提示：**考虑如果我们重置的话，企业税后现金流量的净变动额。）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章末案例

贝壳共和电子公司（一）

贝壳共和电子公司（Conch Republic Electronics）是一家位于佛罗里达州基韦斯特的中型规模的电子产品制造企业。谢利·库茨（Shelley Couts）继承了这家公司，并担任公司总裁。在70年前公司刚创建时，主要业务为修理收音机和其他家用电器。经过多年发展，公司已发展成为一家知名的制造企业，生产各种电子产品。杰伊·麦坎利斯（Jay McCanless）是最近毕业的MBA，受聘于公司的财务部门。

贝壳共和电子公司的其中一种支柱产品就是智能手机。目前，公司已经有一款智能手机产品进入了市场，并且销路非常好。该款智能手机非常独特，它有着多种绚烂的色彩，而且预先安装了 Jimmy Buffett 音乐软件。不过，由于电子产品的技术更新十分快速，与新产品相比，这款智能手机产品的特色已经十分有限。贝壳共和电子公司投资了 750 000 美元来开发新的智能手机产品，这款新产品不仅有着市面上各种智能手机的所有特性，而且增加了新的功能，如无线上网等。另外，公司还花费了 200 000 美元进行市场调查以确定新款智能手机的未来销售规模。

贝壳共和电子公司生产新款智能手机的可变成本为 185 美元，经营所需的固定成本预计为每年 530 万美元。该产品未来 5 年预计的销售量分别为 74 000、95 000、125 000、105 000 和 80 000 台。新款智能手机的销售单价为 480 美元。生产所需设备的采购成本为 3 850 万美元，并且按 7 年期类 MACRS 资产进行折旧。预计 5 年后该设备的剩余价值为 540 万美元。

如前所述，贝壳共和电子公司目前就在生产一种智能手机产品。现有产品的生产预计将在 2 年后停止。如果贝壳共和电子公司不生产新款智能手机产品，那么原产品未来 2 年的销售量分别为 80 000 台和 60 000 台。现有智能手机产品的销售价格为每台 310 美元，单位可变成本为 125 美元，每年的固定成本为 180 万美元。如果贝壳共和电子公司将生产新款智能手机产品，那么原智能手机产品每年的销售量将减少 15 000 台，销售价格将降低至每台 275 美元。原智能手机产品的营运成本为销售额的 20%，并与当年的现金流量同步发生。例如：公司初始的营运成本支出为 0，但是会出现在经营的第 1 年，随着第 1 年销售收入的变动而变动。贝壳共和电子公司的企业所得税税率为 35%，必要报酬率为 12%。

谢利请杰伊编制报告以回答以下问题。

问题

1. 项目的投资回收期是多少？
2. 项目的获利能力指数是多少？
3. 项目的内部报酬率是多少？
4. 项目的净现值是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第11章 项目分析与评估

CHAPTER 11

2010年夏天，由裘德·洛（Jude Law）和福里斯特·惠特克（Forest Whitaker）主演的电影《重生男人》(*Repo Men*）公映了。该电影的宣传口号是“把它作为最终的选择”，很多评论家和电影爱好者都同意这一观点。其中有个评论家说：“这是一部需要去忍受而非享受的电影。”其他评论家则更加刻薄，他们说：“我们需要的是一些能够在电影院把这部影片撕碎的重生男人”以及“作为反面例子，《重生男人》倒是值得电影学院的学生去学习，告诉他们电影不能像这样被制作出来”。

再看看这些数据，环球影视（Universal Pictures）公司花了将近3 200万美元来制作这部电影，此外还有超过数百万美元的营销推广费。对该公司来说，不幸的是，《重生男人》的票房很差，仅取得了1 370万美元的全球票房收入。事实上，对4/10的电影来说，票房是亏损的，尽管通过DVD销售和网络视频最终能够弥补这些亏损。当然，也有一些电影还是做得很成功的。同样在2010年，皮克斯动画（Pixar Animation）的电影《玩具总动员3》（*Toy Story 3*）以2万美元的制作成本取得了近4.15亿美元的票房收入。

因此，显然环球影视公司并未料到《重生男人》会损失1 800万美元甚至更多，但是这的确发生了。正如《重生男人》的票房大败所表明的，项目的进展结果并非总是像公司所预想的那样。本章探讨这些是如何发生的，以及公司该如何分析并尽可能避免这些情况的发生。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1 如何进行以及理解拟议项目的敏感性分析

◎学习目标2 如何进行以及理解拟议项目的情境分析

◎学习目标3 如何确定以及理解现金、会计和财务盈亏平衡点

◎学习目标4 经营杠杆程度如何影响项目现金流量

◎学习目标5 资本配给是如何影响公司接受项目的能力的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在前面章节，我们讨论了如何为资本投资决策识别并组织相关现金流量。我们的主要兴趣在于计算出拟议项目净现值的初步估计数。本章，我们重点关注对这种估计值的可靠性进行的评估以及项目分析的一些额外考量因素。

我们首先讨论现金流量估算和净现值估计的需求。接着，详细阐述这种估计所需的一些有用的工具。我们还考察了额外的一些复杂情形，并关注在项目评估中可能会发生的一些问题。

11.1 评估 NPV 估计值

正如我们第 9 章讨论的那样，如果某个投资项目的市场价值超过其成本，那么它将会具有正的净现金流量。这样的投资是令人满意的，因为它为所有者创造了价值。在识别这类机会时遇到的主要问题是，大部分时候，我们实际上无法观测到相关的市场价值。相反，我们只得去估计它。这样，我们的估计值是否至少接近于真实值，自然令人生疑，接下来将探讨这一问题。

11.1.1 基本问题

假设我们沿着前一章的初步贴现现金流量分析所描述的思路继续往前。我们仔细识别相关现金流量，避免类似沉没成本这样的东西，并且我们要记得考虑营运资本需求。我们加回所有的折旧；考虑所有可能的侵蚀；并且关注机会成本。最后，检查我们的计算过程；若这些都做完之后，得到的 NPV 估计值为正。

现在怎么办呢？我们是否就此止步，并转移到下一个方案？或许并非如此。NPV 的估计值为正的确是一个好信息；但是，比什么都重要的是，它告诉我们需要做进一步的研究。

若是细想，如果 DCF 能够告诉我们项目 NPV 为正，那么会有两种可能。第 1 种是项目的确有正的 NPV，这是好的信息。坏的消息则是第 2 种情况，项目看起来会有正的 NPV 是因为我们的估计并不准确。

注意，我们可能也可能犯相反的错误。如果我们得出项目 NPV 为负，而真正的 NPV 却为正，那么我们将错失一个有价值的机会。

11.1.2 预测现金流量与实际现金流量

这里我们需要提出一个或许有些微妙的观点。当我们提及类似“第 4 年的预计现金流量是 700 美元”这样的话时，我们实际上是什么意思？是否意味着我们认为现金流量真的会是 700 美元？并非如此。当然，可能会出现这种情况，但是，如果结果真的恰好如此，那我们将会非常惊讶。原因是，700 美元仅是基于我们目前所知的情况预计得出的。在此期间可能会发生任何事情，都可能改变这个现金流量。

大致来说，我们实际上意指：若考虑 4 年内所有可能产生的现金流量，并对其加以平均，结果将会是 700 美元。因此，我们并非希望在任何情况下，某个项目的预计现金流量都完全正确。我们所希望的是，若是评估大量的项目，平均来看我们的预测是正确的。

11.1.3 预测风险

DCF 分析的关键输入要素是预计未来现金流量。如果这些预计数出现严重错误，那么就出现了典型的 GIGO（输入的是垃圾，输出的也是垃圾）系统。在这种情况下，无论我们多么仔细地安排和计算，最终的答案仍将会是严重的误导。当我们运用像 DCF 这样一个相对精密的技术时，可能会发生这样的危险。有时很容易忙着咀嚼文字，而忘记了它们所代表的具体经济实质。

由于项目现金流量的预测错误而导致我们做出糟糕决策的可能性，被称为**预测风险**（forecasting risk）。由于预测风险，就存在了我们认为项目有着正的 NPV 而实际并没有的危险。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这怎么会发生的呢？如果我们对未来过度乐观，使得预测的现金流量没能实际反映可能的未来现金流量，这种情况就会发生。

预测风险表现的形式多种多样。例如，微软公司耗费数十亿美元用于开发 Xbox 游戏机并将其推向市场。由于它在技术上更为先进，Xbox 游戏机是微软同互联网上的竞争者相抗衡的最佳方式。不幸的是，在最初的 14 个月里，微软公司仅销售了 900 万台 Xbox 游戏机，这是微软预期范围的最低水平。Xbox 无疑是当时最好的游戏机，为什么它的销售却并不理想呢？分析师给出的原因是为 Xbox 制作的游戏太少了。举例来说，相对于 Xbox，为 PS 游戏机制作的游戏数量有着 2 : 1 的优势。

到目前为止，我们还没有明确地考虑应该如何处理出现预测错误的可能性。因此，本章的目的之一就是引入一些有用的工具来识别存在错误可能性的地方，以及它们最有可能危及的地方。不论采取什么形式，我们都试图评估我们的估计值在经济上的“合理程度”，同样，也会考虑由于估计的错误可能会造成的损失。

11.1.4 价值的来源

预防预测风险的第一道防线就是简单地来问：“这个项目中的哪些因素会带来正的 NPV ？”我们应该能够指出一些具体的东西作为价值的来源。例如，如果所考虑的方案涉及一种新产品，那么我们可能会问如下几个问题：我们是否肯定这种新产品将显著优于竞争对方产品？我们是否能够以低成本生产，或高效率经销，或识别出未开发的细分市场，或获得市场的控制权？

这些只是价值的几个潜在来源。还存在其他许多来源。例如在 2004 年，谷歌宣布一项全新的免费电子邮件服务 Gmail。为什么呢？人们广泛使用大企业例如微软和雅虎提供的免费电子邮件服务，并且，很显然这些服务都是免费的。答案是谷歌的邮件服务集成了其著名的搜索引擎，因此带来了邮件服务的优势。同时，提供邮件服务能让谷歌扩张其获利丰厚的基于关键词的广告投放。所以，谷歌价值的来源是充分利用其专有的网络搜索和广告投放技术。

市场竞争的激烈程度是一个需要始终铭记在心的关键因素。经济学的一个基本原理是，净现值为正的项目很少出现在竞争激烈的环境中。因此，对于那些在残酷竞争环境下仍然有着显著价值的方案应该格外小心，需要仔细考察竞争对手对于创新的任何可能反应。

举个例子，在 2008 年，LCD 平板电视的需求量很大，价格很高，零售商的边际利润也很高。但是，同样在 2008 年，屏幕制造商，例如三星（Samsung）和索尼（Sony），计划投资数十亿美元以取得新的生产设备。因此，任何试图进入这个高盈利性市场的人都必须考虑到几年之后的供应（和边际利润）的发展形势。并且，实际上高价格的情形并没有持续下去。到 2011 年，在两年前能卖出超过 1 000 美元的电视机的售价在 400 ～ 500 美元。

同样还需要考虑的是潜在的竞争。例如，假设家装零售商洛威（Lowe）公司发现某个竞争空白区域，并考虑在那开设一家店铺。如果这家店铺很成功，那么接下来会发生什么呢？答案是家得宝公司（或者另外一个竞争者）很可能也会在那开一间店铺，从而导致洛威公司销售和利润的下降。所以，我们需要时刻谨记成功会吸引模仿者和竞争者。

需要记住的是，NPV 为正的项目并不是普遍存在的，对于任何一个特定的公司，NPV 为正的项目的个数几乎可以肯定是相当有限的。如果我们不能事先找出一些合理的经济学依据来解释我们发现的一些特殊情况，那么就应该来用些许怀疑的态度来看待“我们的项目净现值为正”这个结论。

概念问题

11.1a 什么是预测风险？为什么它是财务经理应该考虑的因素？

11.1b 新项目潜在的价值来源有哪些？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11.2 情境分析与其他假设性分析

我们用来评估现金流和 NPV 估计值的基本方法涉及“如果 – 那么”这种假设性模式的问题。相应的，我们讨论一些有关假设性分析的系统方法。我们运用这个分析方法的目的在于评估预测风险的程度，并识别出导致项目成功或者失败的最关键因素。

11.2.1 起步

假设我们正在研究一个新项目。自然而然地，我们所要做的第 1 件事就是根据预计现金流来估计 NPV。我们把预测的这个最初步骤叫作**基本情况**（base case）分析。现在，我们意识到了这些现金流量预测存在错误的可能性。在完成基本情况分析之后，我们希望研究对未来做出的不同假设对于估值的影响。

开展这种研究的其中一种方法是对项目的各种要素分别设定上下限。例如，假设我们预测销量是每年 100 个单位。我们知道这个估计值可能比实际值高或者低，但是可以比较肯定上下偏差都不会超过 10 个单位。因此，设定 90 个单位的下限和 110 个单位的上限。然后，我们继续为其他不确定的现金流量因素设定上下限。

这里有一个例子可以很好地帮助理解这个概念。一个正在考虑的项目需要花费成本 200 000 美元，项目周期为 5 年，残值为 0，采用直线法折旧至 0 。必要报酬率为 12%，税率为 34%。此外，还有如下信息：

（单位：美元）

	基本情况	下限	上限		基本情况	下限	上限
销售量（件）	6 000	5 500	6 500	单位变动成本	60	58	62
单价	80	75	85	每年固定成本	50 000	45 000	55 000

根据这些信息，我们可以先计算出净利润，然后求出基本情况下的 NPV。

（单位：美元）

销售收入	480 000	折旧	40 000	税（34%）	10 200
变动成本	360 000	息税前收益	30 000	净利润	19 800
固定成本	50 000				

因此，每年的经营现金流量为 30 000 + 40 000 −10 200 = 59 800 美元。在 12% 的利率下，5 年的年金系数为 3.604 8，从而基本情况下的 NPV 为

$$\text{基本情况下的 NPV} = -200\,000 + 59\,800 \times 3.604\,8 = 15\,567（美元）$$

因此，到目前为止，这个项目看上去还不错。

11.2.2 情境分析

假设性分析的基本形式被称为**情境分析**（scenario analysis）。我们所要做的是提出诸如：“如果预测的销售量实际上应是 5 500 个单位，而不是 6 000 个单位，结果会如何”这一类问题，进而研究由此导致的 NPV 估计值的变化。

一旦关注于其他的情境，我们可能会发现大部分可行的情境下 NPV 都是为正的。在这种情况下，我们会对项目的开展更具信心。如果在很大比例的情境下项目的净现值都不理想，那么预测风险的程度就相对较高，需要对项目做进一步的研究。

我们可以考虑的情境非常多。一个很好的分析起点从最差的情境出发，它会告诉我们项目 NPV 的最小值。如果这个最小值都是正的，说明情况非常好。同时，我们也将考察另一个极端，即最好的情况，为项目的 NPV 设定一个上限。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了取得最差的情境，我们给每个项目设定最不利的值。这意味着给销售额和单价分配低值，给成本分配高值。为了得到最好的情境，我们所做的正好相反。对于我们的项目，这些值分别列示如下：

（单位：美元）

	最差的情境	最好的情境		最差的情境	最好的情境
销售量（件）	5 500	6 500	单位变动成本	62	58
单价	75	85	每年固定成本	55 000	45 000

根据这些信息，我们可以计算出不同情境下的净利润和现金流量（你可以自己检查一遍）。

情境	净利润（美元）	现金流量（美元）	NPV（美元）	IRR（%）
基本情况	19 800	59 800	15 567	15.1
最差的情况[①]	−15 510	24 490	−111 719	−14.4
最好的情况	59 730	99 730	159 504	40.9

① 我们假定在最差的情况下存在税收抵免。

我们可以发现在最差的情况下，现金流量依然为正的 24 490 美元。这是一个好消息。坏消息是，在这种情况下，报酬率为 −14.4%，NPV 是 −111 719 美元。因为项目的成本为 200 000 美元，所以在最差的情况下我们损失了初始投资的一半以上。最好的情况则带给我们接近 41% 的 IRR。

最好的情况（best case）和**最坏的情况**（worst case）这些术语被普遍地使用，我们也将继续使用，但它们有着一定的误导性。绝对意义上的最好的事情是那种极不可能发生的事情，例如，推出一种新的减肥汽水，最后却意外地发现我们的配方恰好能够治疗普通感冒。同样，真正最坏的情况可能涉及一些让人难以置信并且发生可能性非常低的大灾难。我们并不是说这些情况不会发生；它们偶尔也会发生。某些产品，例如个人电脑，出乎意料地成功了，而有些产品则彻底地失败了。例如，2010 年 4 月，英国石油公司（BP）在墨西哥湾的钻井平台“深水地平线”（Deepwater Horizon）发生大火，随后发生爆炸并沉没，导致了大量的石油泄漏。泄漏到墨西哥湾的原油超过 2 亿加仑之后，泄漏才在 7 月份停止。英国石油公司与此项灾难相关的支出预计超过 400 亿美元，超出的幅度可能很大。尽管如此，我们的观点是，为了评估 NPV 估计值的合理性，我们应该关注那些在合理范围内可能发生的情况。

相较于“最好”和“最坏”，也许用“乐观”和“悲观”这两个词语更加准确。广义上说，如果我们考虑的是一个合理的范围波动，例如销售量的波动，那么，我们所说的最好的情况就是对应于合理范围的最上端，而最差的情况则对应于最下端。

并不是所有的公司都会完成（或者至少公布）全部对 3 种情况的估计。例如，Almaden Minerals 有限公司在新闻发布会中公布了关于它在英属哥伦比亚的 Elk Gold 项目的有关信息。下表是该公司给出的可能的结果：

项目总结	基本情况	1 200 美元的情况	单位
假设黄金价格	1 000	1 200	美元 / 盎司
每天处理的吨数	500	1 000	吨 / 日
周期	7	9	年
处理的总吨数	1.1	2.6	百万吨
等级	4.14	3.89	级 / 每吨
废矿率	16.4	30.1	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

项目总结	基本情况	1 200 美元的情况	单位
植被恢复率	92	92	%
金产量，盎司	139 198	297 239	盎司
初始资本支出	9.91	17.50	百万加元
营运资本和预备生产资本	2.27	9.60	百万加元
废石开采	2.42	1.90	加元 / 吨废石
矿石开采	8.38	5.87	加元 / 吨矿石
处理	20.68	14.74	加元 / 吨矿石
行政和管理费用	2.07	1.27	加元 / 吨矿石
总经营成本	70.30	78.91	加元 / 吨矿石
税前 NPV，贴现率为 8%	28.7	67.9	百万加元
税前 IRR（%）	51	39	
最大风险敞口	13.66	33.53	百万加元
回收期，从生产开始计算的年度	1.85	3.30	年度
毛利与最大风险敞口之比	5.02	6.00	
NPV 与最大风险敞口之比	2.10	2.03	

正如我们所看到的，预计的 NPV 在基本的情况下为 2 870 万加元，在最好的情况下为 6 790 万加元。可惜的是，Almaden 公司没有公布有关最坏情况的分析，但我们希望公司同样考察了这种可能性。

正如我们曾经提到过的，有无限多种不同的情境供我们考察。但最低限度地，我们可能还想考察在基本情况与两种极端情况之间的两种折中情况。那么，包括基本的情境在内，我们一共有了 5 种情境。

除了这几种情境之外，我们并不知道还需要考虑其他什么情况。当衍生出越来越多的可能性时，我们可能落入“过度分析”的风险。其困难在于无论我们考察了多少种情境，我们所知道的，都是一些可能的情境，有些好，有些坏。除此之外，我们并没有获得关于怎样去做的任何指导。因此，情境分析能告诉我们什么样的情况可能发生以及帮助我们估计潜在的危险，但是它并不能告诉我们是否应该接受某个项目。

不幸的是，即使是估计的最差情境，可能还不如实践中那么严重。两个最近的例子可以说明这一点。欧洲隧道（Eurotunnel 或 Chunnel）可能是一个新的世界奇迹。这条位于英吉利海峡底下的隧道连接了英国和法国，全长 24 英里。它动用 8 000 个工人，耗时 8 年，清除了 980 万立方码的岩石。当隧道最终完工时，总共耗费了 179 亿美元，比最初估计的 88 亿美元的 2 倍还要多。更糟糕的是，原先预计第 1 年的客流量能够达到 1 680 万，而实际上只有 400 万人使用。预计 2003 年的收入为 28.8 亿美元，而实际收入只有这个估计数字的 1/3。欧洲隧道面临的最主要问题是来自渡船服务（它降低了自身的价格）和低成本航空运输的激烈竞争。在 2006 年，情况变得愈发糟糕，以至于经营欧洲隧道的公司为避免破产，不得不同其债权人协调减免其 111 亿美元债务的一半。债务减免似乎的确有所帮助。在 2007 年，欧洲隧道报告它的第一次盈利，金额为 100 万欧元（160 万美元）。当然，这点盈利同它自 1994 年第一次开放起积累的 2.04 亿欧元的亏损比起来，显得苍白无力。

另外一个例子是人用传输机，也就是 Segway。发明者迪恩·卡门（Dean Kamen）鼓吹它将成为城市中汽车的替代品，Segway 背负着巨大的期望被推向市场。在 2003 年 9 月底，由于强制性的软件升级，该公司召回了所有的运输机。更糟的是，公司预计在最初的 5 个月可销售 50 000 ～ 100 000 台产品，但是，3 年后，仅有 23 500 台的销量。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 https://www.7help.net

11.2.3 敏感性分析

敏感性分析（sensitivity analysis）是情境分析的一种变化形式，主要针对于预测风险特别严重的情形。敏感性分析的主要思路是除了一个变量之外，令其余所有变量保持不变，再观察 NPV 估计值随着该变量变动而变动的敏感程度。如果项目现金流中某个要素的预测值相对于原值产生了很小的变动，而 NPV 估计值对此很敏感，变动幅度很大，那么与这个变量相关的预测风险就很高。

为了说明敏感性分析是如何进行的，我们回到原来的基本情况中，并假设除了销售量之外，其余项目保持不变。那么，我们就可以用最小和最大的销售量数据来计算它们各自的现金流量和 NPV。

情境	销售量（件）	现金流量（美元）	NPV（美元）	IRR（%）
基本情况	6 000	59 800	15 567	15.1
最差的情况	5 500	53 200	−8 226	10.3
最好的情况	6 500	66 400	39 357	19.7

为了比较，我们现在令除固定成本之外的其余项目全部保持不变，重新进行分析。

情境	固定成本（美元）	现金流量（美元）	NPV（美元）	IRR（%）
基本情况	50 000	59 800	15 567	15.1
最差的情况	55 000	56 500	3 670	12.7
最好的情况	45 000	63 100	27 461	17.4

在此我们可以看到的是，给定波动范围，项目 NPV 的估计值相对于预计销售量的变动比相对于预计固定成本的变动更加敏感。实际上，在固定资产成本最差的情况下，项目的 NPV 仍旧是正的。

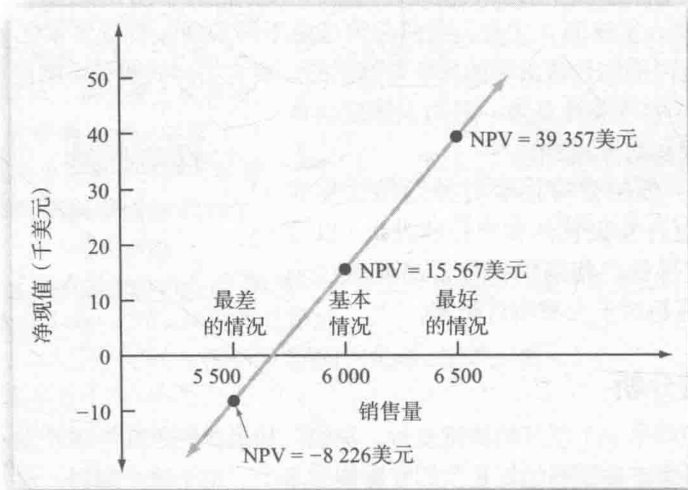


图 11-1 销售量敏感性分析

我们关于销售量的敏感性分析结果可以用类似于图 11-1 的方式来表达。横轴为 NPV 值，纵轴为销售量。当我们标出销售量和 NPV 的组合时，可以看到所有的组合都落在一条直线上。直线越陡峭，就代表 NPV 的估计值对该变量预测值的变动越敏感。

敏感性分析的结果可能受假设的影响程度非常大。例如，在 2011 年年初，巴德风险投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

公司（Bard Ventures）公布了关于它在英属哥伦比亚拥有的一个钼矿的预测信息。在资本成本为10%，平均钼价为每吨19美元的情况下，新矿的净现值为1.12亿美元，内部收益率为12.4%。当平均钼价处于每吨30美元的较高水平时，项目的净现值为11.52亿美元，内部收益率达32.0%。

正如我们曾经说过的，针对那些特别值得注意的变量，敏感性分析非常有用。如果我们发现NPV的估计值对某个很难预测的变量（例如销售量）的变化特别敏感时，那么预测的风险程度是很高的。在这种情况下，我们可能会决定对市场做进一步的研究。

因为敏感性分析是情境分析的一种形式，所以它也有着与情境分析相同的缺点。敏感度分析能告诉我们预测误差可能产生的最大伤害，但它并没有告诉我们如何处理可能出现的错误。

11.2.4 模拟分析

情境分析和敏感性分析都被广泛地应用。在情境分析中，我们让所有的变量都变动，但只让它们取少数几个值。在敏感性分析中，我们只让其中一个变量变动，但是这个变量可以取很多值。如果我们结合这两种分析方法，就构成了**模拟分析**（simulation analysis）的雏形。

如果我们想要让所有的因素在同一时间变动，那么所需要考虑的情境数量将非常巨大，电脑的帮助将是不可或缺的。在最简单的情况下，我们从销售量开始，假设其值可能是5 500～6 500区间的任何数字，且出现的几率都是一样的。首先，我们随机挑选一个值（或让电脑随机挑选一个值）。然后，我们再随机挑选一个价格，一个变动成本，依此类推来挑选其他变量的值。

一旦有了所有相关要素的值，我们就可以计算净现值了。我们可以根据需要重复这个过程，也许做上几千次。通过计算平均值和一些不同可能性下的计量值，我们可以得到许多净现值的估计值。例如，我们可能有兴趣知道在所有可能的情境中，NPV为负值的比例占了多少。

由于模拟分析（或模拟）是情境分析的一种扩展形式，因此它也存在同样的问题。当我们有了模拟的结果，却没有一个简单的决策规则告诉我们应该怎么取舍。此外，我们已经描述了一个相对简单的模拟形式。正确的方式是，我们必须考虑不同的现金流量要素之间的相互关系。而且，我们还假定所有可能的数值出现的概率是相同的。更为实际的假设可能是相较于极端值，基本情况附近的值发生的可能性更大。但为了确定具体的概率，至少可以说是非常困难的。

由于这些原因，模拟分析很少具体运用在实践中。然而，由于最近计算机软件和硬件的进步（以及使用者的熟练），使得我们相信模拟分析的使用在未来会更加普遍，尤其是对于大型项目而言。

概念问题

11.2a 什么是情境分析、敏感性分析和模拟分析？

11.2b 各类型假设分析的缺点是什么？

11.3 盈亏平衡分析

销售量通常被证明是一个项目的关键变量。例如，如果我们正在考虑开发一种新产品或者进入一个新的市场，最难准确预测的就是我们究竟能卖多少。出于这个原因，通常有关销售量的分析会比其他变量的分析更加细致。

盈亏平衡分析法是分析销量与盈利能力之间相互关系的一种流行和常用的工具。有很多不同类型的盈亏平衡指标，前面我们已经看到了好几种类型。例如，我们讨论了（在第9章）在不考虑货币的时间价值时，如何将投资回收期理解为至项目盈亏平衡所需要的时间长度。

所有的盈亏平衡指标都有类似的目标。大致来说，我们总是会问，“当销售变得多糟糕的时候，我们真正开始赔钱？”隐含地，我们也是在问，“情况真的会变得那么糟糕吗？”要开始这个问题，我们首先讨论固定成本和变动成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11.3.1 固定成本与变动成本

在讨论盈亏平衡分析时，固定成本和变动成本之间的差别就变得非常重要。因此，我们应该更加明确地区别两者之间的差异。

1. 变动成本

根据定义，**变动成本**（variable costs）随着产量的变化而变化，当产量为零时，变动成本也为零。例如，直接劳动成本和原材料成本通常被认为是变动成本。这是合理的，因为如果我们明天就停止经营，就不会再有未来的劳动成本和原材料成本。

我们将假定每单位产量的变动成本是一个固定值。这只是意味着，总变动成本等于单位变动成本乘以单位数。换句话说，总变动成本（VC），单位变动成本（v）和总产量（Q）之间的关系可以简单地写为

$$总变动成本 = 总产量 \times 单位变动成本$$

$$VC = Q \times v$$

例如，假设单位变动成本为 2 美元。如果总产量为 1 000 件，则总变动成本是多少？

$$VC = Q \times v = 1\,000 \times 2 = 2\,000（美元）$$

同样，如果总产量为 5 000 件，则总变动成本为 5 000 × 2 = 10 000 美元。图 11-2 说明了本例中产量水平和总变动成本之间的关系。在图 11-2 中，可以注意到当产量增加 1 个单位，总变动成本就增加 2 美元，所以该线的斜率为 2/1 = 2。

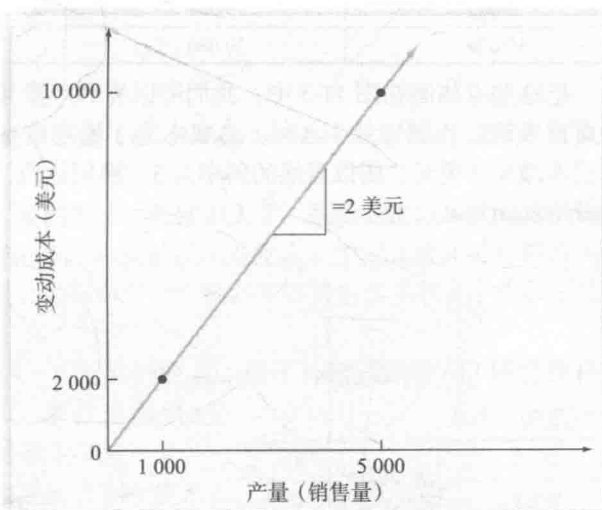


图 11-2 产量水平和变动成本

【例 11-1】变动成本

Blume 公司是一家铅笔制造商。它收到了一份 5 000 支铅笔的订单，公司必须决定是否接受这个订单。根据最近的经验，公司知道，每一支铅笔的直接人工成本为 50 美分，原材料成本为 5 美分。预计这些变动成本在未来继续适用。如果接受订单，Blume 公司总的变动成本为多少？

在这种情况下，每单位人工成本为 50 美分，加上每单位材料成本 5 美分，每单位变动成本总共是 55 美分。当产量为 5 000 支时，我们可以得出

$$VC = Q \times v = 5\,000 \times 0.55 = 2\,750（美元）$$

因此，总变动成本为 2 750 美元。

2. 固定成本

固定成本（fixed costs），顾名思义，是指在一个特定的期间内不会发生变化的成本。因此，与变动成本不同，在一定期间内（至少在一定生产范围内），固定成本不会随着生产的产品或者提供服务的数量变化而变化。例如，生产设施的租赁费、公司总裁的薪水都是固定的成本，至少在一定时间范围内是这样的。

当然，固定成本并非永远不会发生变化。它们只是在某些特定的时间范围内是固定的，比如说，一个季度或一年。超出该期限范围，租赁合同可以终止，高管可能“退休”。更重要的一点是，只要时间够长，任何固定的成本可以被改变或消除；所以，从长远来看，所有的成本都是可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

变的。

请注意，如果一项成本是固定的，该成本实际上就是沉没成本，因为无论怎么样，我们都必须支付这笔款项。

3. 总成本

总成本（total costs，TC），即某一产量水平下的总成本，就是变动成本（VC）和固定成本（FC）之和

$$TC = VC + FC = v \times Q + FC$$

所以，如果我们的单位变动成本为 3 美元，固定成本为每年 8 000 美元，可得总成本

$$TC = 3 \times Q + 8\,000$$

如果产量是 6 000 件，总成本就是：3 × 6 000+8 000 = 26 000 美元。其他产量下的总成本列示如下：

产量	总变动成本（美元）	固定成本（美元）	总成本（美元）
0	0	8 000	8 000
1 000	3 000	8 000	11 000
5 000	15 000	8 000	23 000
10 000	30 000	8 000	38 000

把这些点描画在图 11-3 中，我们可以看到产量和总成本之间的关系是一条直线。在图 11-3 中可以发现，当销售量为 0 时，总成本等于固定成本。此后，产量每增加 1 个单位，都会导致总成本增加 3 美元，所以直线的斜率为 3。换句话说，**边际成本**（marginal cost）或者说**增量成本**（incremental cost），是 3 美元。

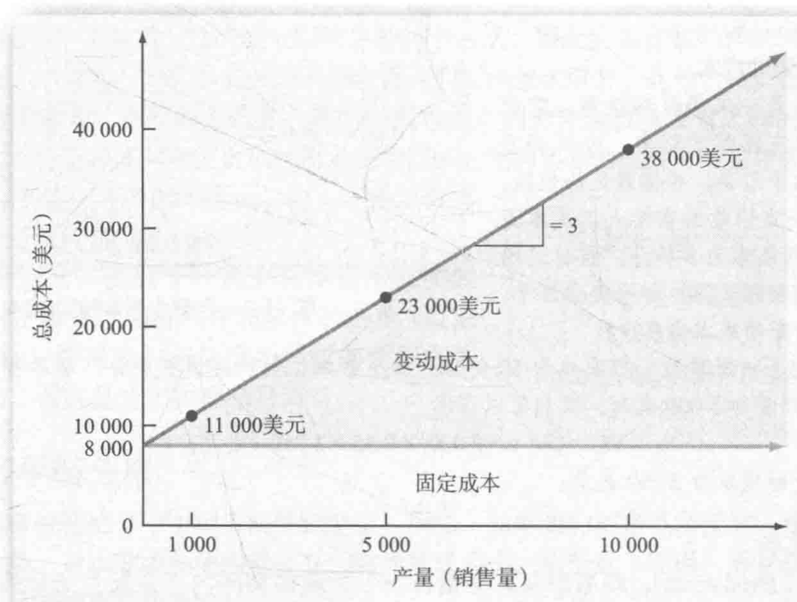


图 11-3 产量水平和总成本

【例 11-2】平均成本和边际成本

假设 Blume 公司每支铅笔的变动成本为 55 美分。生产设备的租赁费用为每月 5 000 美元。如果 Blume 公司每年生产 100 000 支铅笔，那么它总的生产成本为多少？每支铅笔的平均成本是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

固定成本为每月 5 000 美元，或每年 60 000 美元。变动成本是每支铅笔 0.55 美元。所以，假使 Blume 公司生产 100 000 支铅笔，1 年的总成本是

$$总成本 = v \times Q + FC = 0.55 \times 100\,000 + 60\,000 = 115\,000（美元）$$

每支铅笔的平均成本是 115 000 /100 000=1.15（美元）。

现假设 Blume 公司收到了一份特殊的一次性订单，订购量为 5 000 支铅笔。Blume 公司在当前已经生产了 100 000 支铅笔的前提下，仍然有足够的能力生产额外的 5 000 支铅笔，因此不会再发生额外的固定成本。此外，也不会影响现有的订单。如果该订单中的每支铅笔可为 Blume 公司带来 0.75 美元收入，那么它是否应该接受这个订单？

这可以归结为一个简单的命题。额外生产一支铅笔需要耗费 0.55 美元成本。这个订单带来的收入中任何超过 0.55 美元增量成本的部分，都能再用来补偿一些固定成本。0.75 美元的**边际收入**（marginal revenue），或者说**增量收入**（incremental revenue），超过了 0.55 美元的边际成本，所以 Blume 公司应该接受这个项目。

60 000 美元的固定成本不是决策的相关成本，因为至少在当前这段时间，它属于沉没成本。同样，1.15 美元的平均成本也是非相关成本，因为这里面还反映了一部分固定成本。只要额外生产的这 5 000 支铅笔在每支 0.55 美元的变动成本之外不需要再花费其他成本，那么 Blume 公司应该接受这份订单。

11.3.2 会计盈亏平衡

最广泛使用的盈亏平衡指标就是**会计盈亏平衡**（accounting break-even）。会计盈亏平衡点就是项目净利润为 0 时的销售量。

为了确定一个项目的会计盈亏平衡点，我们先从一些常识入手。假设我们以 5 美元的价格售出存储容量为 1PB（存储容量单位）的电脑磁盘。我们可以从批发商手中以 3 美元的价格购入磁盘。另外还有 600 美元的固定成本和 300 美元的折旧费用。我们需要销售多少磁盘才能保证盈亏平衡，也就是说，净利润为零？

每销售一个磁盘，我们都可获得 5 − 3 = 2 美元的收益，用于补偿其他费用 [销售价格和变动成本之间的这 2 美元差异常常被称为**单位边际贡献**（contribution margin per unit）]。我们必须补偿共 600 + 300 = 900 美元的会计费用，所以很明显，我们需要出售 900 美元 /（2 美元 / 张）= 450 张磁盘。我们可以从另一个角度进行验算，注意到当销售水平为 450 个单位时，我们的收入是 5 美元 × 450 = 2 250 美元，变动成本为 3 美元 × 450 = 1350 美元。因此，可得利润表如右所示。

（单位：美元）

销售收入	2 250
变动成本	1 350
固定成本	600
折旧	300
息税前收益	0
税费（34%）	0
净利润	0

请记住，由于我们正在讨论的是一个新项目，在计算项目的净利润或者现金流时不考虑任何利息费用。另外，还需要注意的是，虽然折旧费用并不是现金的流出，我们在计算费用的时候仍旧将其包含在内。这就是为什么我们称之为会计盈亏平衡。最后需要注意的是，当净利润为零时，税前净利润和税费自然也为零。从会计角度而言，我们的收入等于我们的成本，所以是没有利润需要被征税。

图 11-4 用另一种方式呈现了当前发生的情况。图 11-4 同图 11-3 非常类似，只不过我们增加了一条收入线。如前所述，当总收入为零时，净利润也为零。除此之外，每销售一单位产品都可以带来额外的 5 美元收入，所以收入线的斜率为 5。

根据前面的讨论，我们可以知道，当收入等于成本时恰好盈发生亏平衡。收入线和总成本线在产量为 450 单位时相交。如图所示，产量小于 450 单位时，会计利润为负，产量大于 450 单位时，净利润为正。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

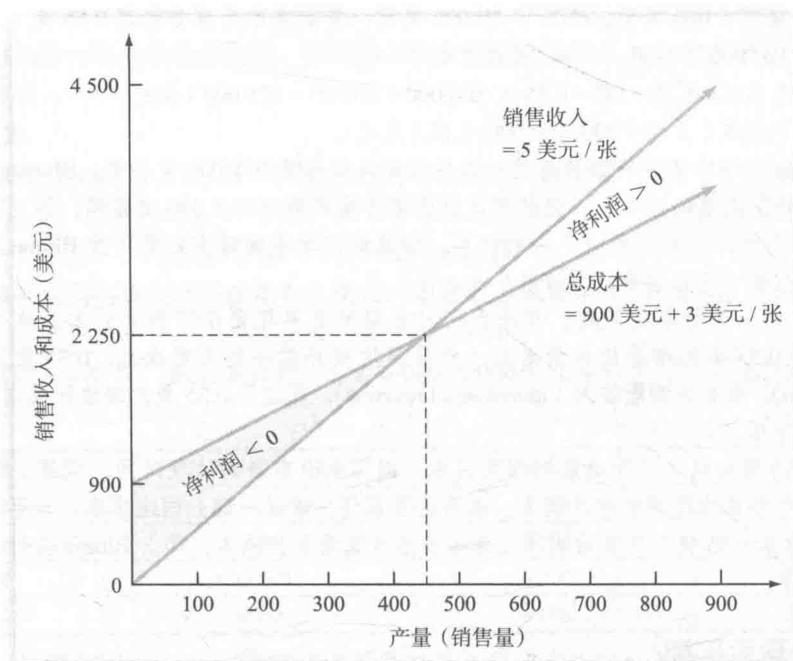


图 11-4　会计盈亏平衡

11.3.3 会计盈亏平衡：进一步考察

在数量化的实例中，可以发现盈亏平衡点的销售量等于固定成本和折旧费用之和除以单位售价与单位变动成本之差。这一点始终成立。为了解释其中的原因，我们重新回想一下以下全部的变量。

P = 每单位销售价格；

v = 每单位变动成本；

Q = 总销售量；

S = 总销售收入 = $P \times Q$；

VC = 总变动成本 = $v \times Q$；

FC = 固定成本；

D = 折旧；

T = 税率；

以下是项目净利润的计算公式

$$\begin{aligned}\text{净利润} &= (\text{销售收入} - \text{变动成本} - \text{固定成本} - \text{折旧}) \times (1 - T) \\ &= (S - \text{VC} - \text{FC} - D) \times (1 - T)\end{aligned}$$

至此，已经不难算出盈亏平衡点了。如果令净利润为 0，可得

$$\text{净利润} \overset{\text{假设}}{=\!=} 0 = (S - \text{VC} - \text{FC} - D) \times (1 - T)$$

两边同时除以（$1 - T$）可得

$$S - \text{VC} - \text{FC} - D = 0$$

正如我们看到的，这说明当净利润为 0 时，税前净利润也为 0。如果我们回想起 $S = P \times Q$ 和 $\text{VC} = v \times Q$，那么重新整理等式后我们可以解出盈亏平衡点的销售量

$$S - \text{VC} = \text{FC} + D$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$P \times Q - v \times Q = \mathrm{FC} + D$$
$$(P - v) \times Q = \mathrm{FC} + D$$
$$Q = (\mathrm{FC} + D) / (P - v) \quad (11\text{-}1)$$

这和上面的讨论结果相一致。

11.3.4 会计盈亏平衡的应用

为什么会有人有兴趣知道会计的盈亏平衡点呢？为了说明它的有用性，假设我们是一家小型的拥有严密的区域分销系统的专业冰淇淋制造商，正在考虑拓展新的市场。基于对现金流量的估计，我们发现拓展计划的净现值为正。

回到关于预测风险的讨论，我们知道拓展计划的关键可能就是销售量。因为，至少在本例中，可能我们已经相当清楚冰淇淋销售价格的定位应该为多少。此外，我们可以合理地推算出相关的生产成本和分销费用，因为我们本身从事的就是这项业务。我们不能准确知道的是我们究竟能卖多少冰淇淋。

然而，给定成本和销售价格，可以马上计算出盈亏平衡点。一旦计算出结果，我们也许会发现，需要占领 30% 的市场份额才能达到盈亏平衡。如果我们认为这不太可能发生，因为，例如我们只占有 10% 的当前市场份额。那么，显然我们知道我们的预测是值得商榷的，实际的 NPV 可能是个负值。反过来说，我们也有可能会发现，目前所拥有的买家承诺的购货量，已经大致等于盈亏平衡点的销售量，所以我们几乎可以肯定我们能卖出更多冰淇淋。在这种情况下，预测风险很低，我们对于估计值也更有信心。

还有其他一些原因说明为什么盈亏平衡点是非常有用的。首先，正如我们将在后面所详细讨论的，会计盈亏平衡和投资回收期法是非常类似的计量方法。同投资回收期法则一样，会计盈亏平衡容易计算和解释。

第二，管理者关注的往往是项目对公司总会计盈余的贡献。一个项目如果不能在会计意义上达到盈亏平衡，那么实际上会降低公司的总盈余。

第三，一个在会计计量基础上刚刚达到盈亏平衡的项目，从财务或机会成本的角度来看，可能是赔钱的。这是事实，因为我们可以将资金投资于其他项目并由此获得收益。这种项目损失的钱并不是真正意义上的付现。正如后面将要描述的那样，我们的获得刚好等于投入。由于一些非经济性的原因，这种机会损失可能会比实际的付现损失更加容易发生。

概念问题

11.3a 固定成本和沉没成本有哪些相似之处？

11.3b 会计盈亏平衡点的净利润是多少？税费是多少？

11.3c 为什么财务经理可能会对会计盈亏平衡点感兴趣？

11.4 经营现金流量、销售量和盈亏平衡

在进行项目分析时，会计盈亏平衡是一种非常有用的工具。然而，我们最终更加关心的是项目的现金流量而不是会计利润。因此，举例来说，如果销售量是关键的变量，那么，我们需要更多地了解销售量和现金流之间的关系，而并不只是会计收支平衡。

在本节中，我们的目标是说明经营现金流量和销售量之间的关系。我们还讨论了一些计量盈亏平衡的其他方法。为了简化问题，我们将忽略税的影响。首先考察的是会计盈亏平衡和现金流量之间的关系。

11.4.1 会计盈亏平衡和现金流量

既然我们已经知道如何找出会计盈亏平衡点，自然而然就会联想其与现金流量之间的关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

系。为了说明问题，假设 Wettway 帆船公司正在考虑是否推出新的 Margo 级帆船。该类帆船每艘的售价为 40 000 美元，变动成本约为售价的一半，即 20 000 美元，固定费用为每年 50 万美元。

1. 基本情况

该项目所需的总投资为 350 万美元。这笔投资将在设备 5 年的使用期限内以直线法线折旧完毕。残值为零，并且不需要额外增加营运资本。Wettway 公司对新项目要求的必要报酬率为 20%。

根据市场调查和历史经验，Wettway 预计在未来 5 年总共出售 425 艘帆船，即每年 85 艘。如果不考虑税的影响，是否应该推行这个项目？

不考虑税的影响，每年 85 艘帆船带来的经营现金流量为

$$
\begin{aligned}
\text{经营现金流量} &= \text{息税前收益} + \text{折旧} - \text{税费} \\
&= (S - VC - FC - D) + D - 0 \\
&= 85 \times (40\ 000 - 20\ 000) - 500\ 000 \\
&= 1\ 200\ 000\ (\text{美元 / 年})
\end{aligned}
$$

在 20% 的必要报酬率下，5 年的年金系数为 2.990 6，因此，NPV 为

$$
\begin{aligned}
NPV &= -3\ 500\ 000 + 1\ 200\ 000 \times 2.990\ 6 \\
&= -3\ 500\ 000 + 3\ 588\ 720 = 88\ 720\ (\text{美元})
\end{aligned}
$$

如果没有其余的补充信息，那么依据以上结果应该采纳这个项目。

2. 计算盈亏平衡水平

进一步考察这个项目，你可能会提出一系列问题。例如，从会计计量角度出发，Wettway 公司需要出售多少艘新帆船才能达到盈亏平衡？如果 Wettway 达到盈亏平衡，那么该项目每年产生的现金流量为多少？此时该项投资的报酬率为多少？

在考虑固定成本和折旧之前，Wettway 公司每艘帆船带来的现金流入为 40 000 − 20 000 = 20 000 美元（收入减去变动成本）。折旧为每年 3 500 000 /5 = 700 000 美元。固定成本和折旧每年合计为 120 万美元，所以 Wettway 每年需要出售 $(FC + D) / (P - v) = 120 / 2 = 60$ 艘帆船，才能达到会计意义上的盈亏平衡。这比每年预计的销售量要少 25 艘。因此，假定 Wettway 公司确定实际值必将落在预测值的上下 15 艘的波动范围内，那么这个新的投资项目无法达到会计盈亏平衡点的可能性就微乎其微了。

要计算 Wettway 公司在该情况下的现金流量，我们可以注意到，当每年的销售量为 60 艘，净利润恰好为零。回顾前面的章节，经营现金流量可以表示为净利润加上折旧（逆推法的定义），那么，此时的经营性现金流量就等于折旧，也是就是本例中的 70 万美元。内部报酬率恰好为 0 。（为什么？）

3. 投资回收期和盈亏平衡

正如我们在前面例子中所说明的那样，当一个项目在会计意义上达到盈亏平衡时，该期间的现金流量就等于折旧。这一结果在会计意义是合理的。例如，假设我们在一个 5 年期项目上投资 10 万美元。按直线法折旧至零，那么每年的折旧为 2 万美元。如果该项目每一期都恰好达到盈亏平衡，那么每期的现金流量就是 2 万美元。

这个项目在运行年限内的现金流量之和为 5 × 2 万美元 =10 万美元，也就是初始投资额。这表明，如果该项目每一期都恰好达到盈亏平衡，那么项目的投资回收期刚好等于其运行的年限。同样，如果一个项目的销售量超过了盈亏平衡点，那么它的投资回收期就比运行年限短，而且投资的报酬率为正。

不过，如果项目恰好在会计意义上达到盈亏平衡，那么它的 NPV 为负，并且报酬率为 0。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对于前面的帆船项目，Wettway 几乎肯定能够在会计意义上达到盈亏平衡，这至少让人觉得有点安慰，因为这意味着公司的“下行”风险（其潜在的损失）是有限的，但我们仍然不知道该项目是否真的有利可图。还需要进一步的研究。

11.4.2 销售量和经营现金流量

此时，我们将例子一般化，并引进其他的一些盈亏平衡计量方法。根据上一节的讨论，我们知道，在不考虑税的情况下，项目的经营现金流量（OCF）可以简化为息税前利润加折旧

$$\text{OCF} = [(P - v) \times Q - \text{FC} - D] + D = (P - v) \times Q - \text{FC} \quad (11\text{-}2)$$

对于 Wettway 公司的帆船项目，经营现金流量和销售量之间的一般关系可以表示为

$$\text{OCF} = (P - v) \times Q - \text{FC} = (40 - 20) \times Q - 500 = -500 + 20 \times Q$$

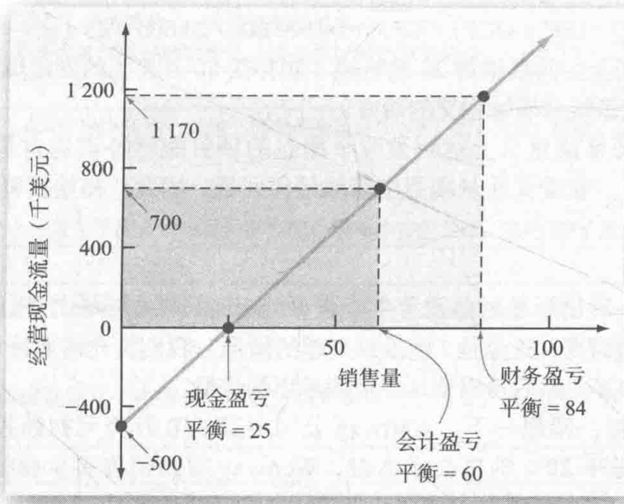


图 11-5 经营现金流量和销售量

由此可知，经营现金流量和销售量之间的关系可以由一条斜率为 20，y 轴截距为 −500 的直线给出。如果将销售量变为几个不同的数值，可得：

销售量（艘）	经营现金流量（千美元）	销售量（艘）	经营现金流量（千美元）
0	−500	50	500
15	−200	75	1 000
30	100		

这些点就描绘在图 11-5 中，在图中，我们列示了 3 个不同的盈亏平衡点。接下来我们对此展开讨论。

11.4.3 现金流量、会计盈亏平衡点与财务盈亏平衡点

根据前文的讨论可知，经营现金流量和销售量的关系表示为（不考虑税的影响）：

$$\text{OCF} = (P - v) \times Q - \text{FC}$$

整理上式，可求出 Q

$$Q = (\text{FC} + \text{OCF}) / (P - v) \quad (11\text{-}3)$$

由此可知为获得任何给定的 OCF 所需的销售量（Q）。因此，这个结果比会计盈亏平衡点具有更普遍的意义。我们利用这个式子求出图 11-5 中几个不同的盈亏平衡点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1. 再谈会计盈亏平衡

根据图 11-5，假设经营现金流量等于折旧（D）。回想起与这种情况相对应的就是会计意义上的盈亏平衡点。为了求出此时的销售量，我们将 700 000 美元的折旧代入式子中的 OCF

$$Q=(\mathrm{FC}+\mathrm{OCF})/(P-v)=(500\ 000+700\ 000)/20\ 000=60\ (\text{艘})$$

这和我们前面所求出的数量一致。

2. 现金盈亏平衡

我们已经知道，当达到会计意义上的盈亏平衡点时，净利润为 0，但是此时的现金流量依然为正。然而，在某个低于会计盈亏平衡点的销售量上，经营现金流量实际上为负值。这显然是一个令人不愉快的情形。如果真的发生了，那么实际上我们需要追加现金来保证项目的运营。

要计算**现金盈亏平衡点**（cash break-even），即经营现金流量为 0 时的销售量，我们将 0 代入 OCF

$$Q=(\mathrm{FC}+\mathrm{OCF})/(P-v)=500\ 000/20\ 000=25\ (\text{艘})$$

因此，Wettway 公司至少需要销售 25 艘帆船才能补偿 50 万美元的固定成本。如图 11-5 所示，这一点就是经营现金流量线和横轴相交的地方。

需要注意到，在现金流意义上达到盈亏平衡点的项目能够补偿它自身的全部固定经营成本，但也就只能这样了。企业无法从项目中获取任何回报，因此，初始投资全部成了损失（IRR 为 −100%）。

3. 财务盈亏平衡

我们考虑的最后一种情形是**财务盈亏平衡点**（financial break-even），也就是使净现值为 0 的销售量。对于财务经理而言，这是他 / 她最感兴趣的情形。我们首先需要确定什么样的经营现金流量才能使得净现值为零，然后再根据这个金额求出销售量。

为了说明这个问题，回想一下，Wettway 公司对其 350 万美元初始投资要求的报酬率为 20%。当我们考虑到每年 20% 的机会成本时，Wettway 需要销售多少艘帆船才能达到盈亏平衡呢？

帆船项目的年限为 5 年。当经营现金流量的现值等于初始投资额 350 万美元时，该项目的 NPV 为零。由于每年的现金流量都相同，因此，我们不妨将其视为普通年金来求出这个未知数。在 20% 的贴现率下，5 年期年金系数为 2.990 6，因此 OCF 可通过如下等式确定

$$3\ 500\ 000=\mathrm{OCF}\times 2.990\ 6$$
$$\mathrm{OCF}=3\ 500\ 000/2.990\ 6$$
$$=1\ 170\ 000\ (\text{美元})$$

因此，Wettway 公司每年需要 117 万美元的经营现金流量才能达到财务盈亏平衡。现在，我们可以将 OCF 代入等式中求出销售量

$$Q=(500\ 000+1\ 170\ 000)/20\ 000=83.5\ (\text{艘})$$

所以，Wettway 公司每年需要销售 84 艘帆船，这不是一个好消息。

如图 11-5 所示，财务盈亏平衡点大大高于会计盈亏平衡点。实际情况通常如此。此外，我们还发现，帆船项目的预测风险相当高。我们预计每年销售量为 85 艘，但需要 84 的销售量才能赚取我们所需的报酬率。

4. 结论

总体而言，Wettway 公司的帆船项目无法达到会计盈亏平衡点的几率非常小。然而，该项目实际的 NPV 为负值的可能性似乎又特别高。这说明仅仅考虑项目的会计盈亏平衡点是十分危险的。

那么 Wettway 公司应该怎么做呢？新项目就一无是处吗？这本质上是一个管理问题——做判

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

断。关键的问题是：

（1）我们对预测有多大的信心？

（2）该项目对公司的未来的重要性？

（3）如果销售量很低，公司受到的伤害有多大？在这种情况下，公司还有其他的选择吗？

我们在后面的章节将会考虑这些问题。表 11-1 汇总了我们所讨论的各类盈亏平衡点指标，以备未来参考。

表 11-1 盈亏平衡指标的总结

1. 一般表达式

不考虑税收的因素，经营现金流量（OCF）与产量或者销售量（Q）之间的关系为：

$$Q=\frac{\text{FC}+\text{OCF}}{P-v}$$

其中，FC 为总固定成本；P 为单价；v 为单位变动成本。

如下文所示，这个关系式可以用来确定会计、现金和财务盈亏平衡点。

2. 会计盈亏平衡点

会计盈亏平衡点发生在净利润为 0 时。此时，经营现金流量（OCF）等于折旧。因此，会计盈亏平衡点可以表达为

$$Q=\frac{\text{FC}+D}{P-v}$$

一个总是恰好达到会计盈亏平衡点的项目的投资回收期等于它的年限，它的 NPV 是负值，并且 IRR 为 0。

3. 现金盈亏平衡点

现金盈亏平衡点发生在经营现金流量为 0 时。因此可以表达为

$$Q=\frac{\text{FC}}{P-v}$$

一个总是恰好达到现金盈亏平衡的项目不能带给投资者任何回报，它的 NPV 为负且等于初始投资额，IRR 为 −100%。

4. 财务盈亏平衡点

财务盈亏平衡发生在项目的净现值为 0 时。因此，财务盈亏平衡点可以表达为

$$Q=\frac{\text{FC}+\text{OCF}^*}{P-v}$$

OCF^* 代表的是 NPV 为 0 时的现金流量。一个在财务意义上达到盈亏平衡的项目，其贴现回收期等于它的年限，净现值为 0，并且 IRR 就等于它的必要报酬率。

11.5 经营杠杆

我们已经讨论了如何计算和解释项目的各种盈亏平衡点。我们还没有明确讨论的是，哪些因素决定了这些盈亏平衡点，并且它们是如何发生变动的。我们现在就把目光转向这个问题。

概念问题

11.4a 如果一个项目在会计意义上达到盈亏平衡，那么它的经营现金流量为多少？

11.4b 如果一个项目在现金意义上达到盈亏平衡，那么它的经营现金流量为多少？

11.4b 如果一个项目在财务意义上达到盈亏平衡，那么它的贴现回收期为多久？

11.5.1 基本理念

经营杠杆（operating leverage）是一个项目或公司负担的固定生产成本的水平。相比较于拥有高经营杠杆的公司，拥有低经营杠杆的公司的固定成本较低。一般来说，在厂房和设备上投资较大的项目，将具有相对较高的经营杠杆程度。这些称为是**资本密集型**（capital intensive）项目。

任何时候，当我们正在考虑一项新的投资时，通常会有多种不同的生产或者销售该产品的方

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

式。例如，Wettway 公司可以通过购买需要的设备，来制造出帆船的全部零件。另外，它也可以将一部分工作外包给其他公司。第一种方式需要在厂房和设备中投入更多资金，有着更高的固定成本和折旧，结果是，经营杠杆程度会更高。

11.5.2 经营杠杆的含义

不管如何衡量，经营杠杆对项目评估有着重要的意义。固定成本在某种程度上就像一个杠杆，营业收入中很小的百分比变动，将带来经营现金流量和净现值的较大变动。这就解释了为什么我们称它为经营“杠杆”。

经营杠杆的程度越高，预测风险的潜在危险就更大。其原因是，在对销售量进行预测时，相对较小的错误可能被放大，造成现金流量预测的较大偏差。

从管理的角度来看，应对项目高度不确定性的一种方法是保持尽可能低的经营杠杆水平。这通常会让盈亏平衡点（无论以哪个指标来衡量）保持在相当低的水平。下面我们会说明这一点，但首先，我们需要讨论如何衡量经营杠杆。

11.5.3 计量经营杠杆

衡量经营杠杆的方法之一是考虑下面的情形：如果销售量上升了 5%，将导致的经营现金流量的变动百分比是多少？换句话说，**经营杠杆程度**（degree of operating leverage，DOL）是这样定义的

$$\text{OCF 的变动百分比} = \text{DOL} \times Q \text{ 的变动百分比}$$

根据 OCF 和 Q 之间的关系，DOL 可以写成[⊖]

$$\text{DOL} = 1 + \text{FC/OCF} \tag{11-4}$$

FC/OCF 比率简单地衡量了固定成本占经营现金流量总额的百分比。需要注意的是，当固定成本为 0 时，DOL 为 1，这意味着销售数量的变动百分比和经营现金流量的变动百分比之间是 1:1 的关系。换句话说，没有放大效应（或杠杆效应）。

为了说明经营杠杆的衡量，我们重新回到 Wettway 公司的帆船项目。固定成本为 50 万美元，$(P-v)$ 为 2 万美元，所以 OCF 为

$$\text{OCF} = -500\ 000 + 20\ 000 \times Q$$

假设目前 Q 是 50 艘。在这一产量水平下，OCF 为 −500 000 + 1 000 000 = 500 000 美元。

如果 Q 上升 1 个单位至 51，那么 Q 的变动百分比为 (51 − 50) / 50 = 0.02，或 2%。OCF 上升至 520 000 美元，变动了 20 000 美元 $(P-v)$。OCF 变动的百分比为 (520 000 − 500 000) / 500 000=0.04，或 4%。所以，当帆船的销售数量增加 2% 时，将导致经营现金流量增加 4%。经营杠杆程度恰好为 2.00。我们可以用下式来检验答案

$$\text{DOL} = 1 + \text{FC/OCF} = 1 + 500\ 000/500\ 000 = 2$$

⊖ 为了理解这一点，可以注意到如果 Q 上升一个单位，OCF 将上升 $(P-v)$。在这种情况下，产量的变动百分比为 $1/Q$，OCF 的变动百分比为 $(P-v)$/OCF。由此，我们可得

$$\text{OCF 的变动百分比} = \text{DOL} \times Q \text{ 的变动百分比}$$
$$(P-v)/\text{OCF} = \text{DOL} \times 1/Q$$
$$\text{DOL} = (P-v) \times Q/\text{OCF}$$

同时，根据 OCF 的定义

$$\text{OCF} + \text{FC} = (P-v) \times Q$$

因此，DOL 可以写成

$$\text{DOL} = (\text{OCF} + \text{FC})/\text{OCF} = 1 + \text{FC/OCF}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

这验证了我们前面的计算。

DOL 的计算取决于当前的产量水平 Q。然而，它适用于在当前产量水平基础上的任何幅度的变动，而不仅仅只是一个单位。例如，假设 Q 从 50 上升到 75，增加了 50%。DOL 等于 2，经营现金流量应增加 100%，或者说增加幅度正好是 2 倍。对吗？答案是肯定的，因为，当 Q 值为 75 时，OCF 为

$$OCF = -500\,000 + 20\,000 \times 75 = 1\,000\,000（美元）$$

需要注意的是，当经营杠杆上升时产量 Q 下降。例如，当产量为 75 时，我们有

$$DOL = 1 + 500\,000 / 1\,000\,000 = 1.5$$

DOL 下降的原因在于固定成本占经营现金流量的百分比变得越来越小，所以杠杆效应变小了。

【例 11-3】经营杠杆

Sasha 公司目前以每罐 1.20 美元的价格出售狗粮。变动成本是每罐 80 美分，包装和营销费用固定为每年 360 000 美元。折旧是每年 60 000 美元。会计盈亏平衡点是多少？忽略税的影响，如果销售量在盈亏平衡点的基础上上升 10%，那么经营现金流量将增长多少？

会计盈亏平衡点为 420 000/0.40 = 1 050 000 罐。正如我们所知的，在此时的产量水平下，经营现金流量为 60 000 美元折旧，所以经营杠杆程度是

$$DOL = 1 + FC / OCF = 1 + 360\,000 / 60\,000 = 7$$

鉴于此，如果销售的狗粮罐数增加 10%，将导致经营现金流量的 70% 的大幅度增长。

为了检验这个答案，我们注意到，如果销售量上升 10%，销售量将上升到 1 050 000 × 1.1 = 1 155 000 罐。不考虑税的影响，经营现金流量将为 1 155 000 × 0.40 美元 −360 000 = 102 000 美元。相较于之前 60 000 美元的现金流量，这恰好是 70% 的增加：102 000 /60 000 = 1.70。

11.5.4 经营杠杆与盈亏平衡

我们在另一种情境下重新考虑 Wettway 公司的帆船项目，来说明为什么经营杠杆是一个重要的考虑因素。当 Q 为 85 艘时，初始情境下的 DOL 为

$$DOL = 1 + FC / OCF = 1 + 500\,000 / 1\,200\,000 = 1.42$$

而且，请记住，当销售量水平为 85 艘时净现值为 88 720 美元，会计盈亏平衡时的销售量为 60 艘。

Wettway 公司还可以选择将船体组件的生产转包给其他公司。如果公司真的这样做，那么必要的投资将下降至 3 200 000 美元，固定经营成本下降至 180 000 美元。然而，变动成本将上升至每艘帆船 25 000 美元，因为外包要比公司内部生产更加昂贵。不考虑税的因素，评估这个备选方案。

你可以自己练习一下，看看答案是否和下面的一致

贴现率为 20% 时的 NPV（85 艘）= 74 720（美元）

会计盈亏平衡点 = 55（艘）

经营杠杆程度 = 1.16

发生了什么事？备选方案有着相对稍低的估计净现值，会计盈亏平衡点从 60 艘降到了 55 艘。

既然这个备选方案的 NPV 较低，还有什么理由继续考虑它吗？也许有。在第 2 种情况下经营杠杆度非常低。如果 Wettway 担心所做的预测可能会过分乐观了，那么它可能倾向于进行转包。

还有另外一个原因说明为什么 Wettway 可能考虑第 2 种方法。如果最终的销售量高于预期，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

该公司始终可以选择在以后的某个时期开始企业内部生产。作为一个实际问题，增加经营杠杆（通过采购设备）总是要比减少经营杠杆（通过出售设备）来得简单。正如我们在后面章节将要讨论的，贴现现金流量分析的一个缺点是，它很难明确地把这一类选择包含在分析当中，即使它们可能非常重要。

概念问题

11.5a 什么是经营杠杆？
11.5b 如何衡量经营杠杆？
11.5c 经营杠杆对于财务经理的意义是什么？

11.6 资本限额

资本限额（capital rationing），指的是我们有许多可盈利（净现值为正）的投资项目，却无法筹集足够的资金来开展这些项目。例如，作为一家大型企业的部门经理，我们可能会发现有个很好的项目，需要投资 500 万美元，但是某种原因，可供花费的资金只有 200 万美元。现在怎么办？不幸的是，由于一些我们将要谈到的原因，该情形下可能并不存在真正令人满意的答案。

11.6.1 软性限额

我们刚刚所描述的情况被称为**软性限额**（soft rationing）。这个情况发生在，例如，企业为其内部不同部门分配某个固定数量的金额作为每年的资本支出时。这种分配的主要功能是对总体支出进行控制和追踪。关于软性限额，重要的是，我们需要注意公司作为一个整体并不缺乏资金；如果管理层愿意，他们可以以一般条件筹集到更多资本。

如果我们面对的是软性限额，首先要做的第一件事就是设法得到一个更大的分配额。如果无法做到这一点，那么普遍的建议就是在已有的预算内产生尽可能大的净现值。也就是选择成本收益比率（获利能力指数）最大的项目。

严格地讲，只有当软性限额是一次性事件，而下年度将不复存在时，这才是正确的行为。如果软性限额是公司的一个长期问题，那么一定是在某个环节出现了差错，其中的理由需要追溯到第 1 章。持续的软性限额意味着我们不停地让那些净现值为正的投资机会溜走了。这违背了企业的目标。如果我们不试图实现价值最大化，那么，究竟应该采取哪些项目这个问题的答案就变得很模糊，因为我们不再拥有一个置于首位的客观目标。

11.6.2 硬性限额

硬性限额（hard rationing）指的是一个企业无论如何都不能为一个项目筹集足够资金的情形。对于大型、健康的公司而言，这种情况可能不会频繁发生。这是幸运的，因为在硬性限额的情形下，我们的贴现现金流量分析（DCF）并不成立，最优的行为当然也是含糊不清的。

DCF 分析并不成立的原因与必要报酬率有关。假设我们的必要报酬率为 20%。这隐含地意味着，我们所指的是我们将会接受那些报酬率超过 20% 的项目。但是，如果我们面临着硬性限额的情况，那么我们不会接受任何一个新的项目，不管该项目的报酬率是什么，所以整个必要报酬率的基本概念就变得模糊了。在该情况下，我们所能给出的唯一解释就是，必要报酬率是如此之大，以至于没有任何一个项目的 NPV 是正值。

硬性限额可能发生在当一个公司遭遇财务困境的情形下，这意味着公司存在破产的可能性。此外，当公司如果不违反现存的合同契约就无法筹集到资金时，也会出现硬性限额的情形。我们会在后面的章节中更详细地讨论这些情况。

概念问题

11.6a 什么是资本限额？有哪几种类型？
11.6b 资本限额会给贴现现金流量分析带来什么问题？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概要与总结

在本章中，我们考察了许多评估贴现现金流量分析结果的方法，同时还说明了一些在实际中可能会出现的问题。

1. 净现值的估计取决于预测的未来现金流量。如果预测中存在问题，那么我们估计的NPV值可能就会误导决策。我们将这个可能性称为预测风险。
2. 情境分析和敏感性分析是识别哪些变量关系着项目的成败以及出现的预测问题在哪些环节会造成最大危害的有用工具。
3. 不同形式的盈亏平衡分析是情境分析中特别普遍的一种方法，有助于识别关键的销售量水平。
4. 经营杠杆是盈亏平衡水平的关键因素，它反映了一个项目或公司受固定成本制约的程度。经营杠杆程度说明了经营现金流量对销售量变动的敏感程度。
5. 一些项目通常伴随着一些未来的管理选择权。这些选择权非常重要，而通常的贴现现金流量分析并没有考虑它们。
6. 资本限额发生在明显的可获利项目无法取得足够资金的情况下。在此时，标准贴现现金流量分析是有问题的，因为NPV不再必然是适当的标准了。

阅读本章时需要记住的最重要的事情是，在估计NPV或者报酬率的时候不应该采用面值，它们主要取决于预测的未来现金流量。如果预测的现金流量还有很大可能的变化幅度，那么，我们就需要对分析的结果持保留态度。

虽然存在着我们所讨论的这些问题，贴现现金流量分析仍然是解决问题的一种十分有效的方法，因为它迫使我们去思考一些真正需要思考的问题。从本章中，我们学到一件事情，知道该问些什么并不能保证我们能够得到全部的答案。

章节复习和自测题

根据下列基本情况下的资料，回答本章中的自测题。

一个正在考察当中的项目的成本为750 000美元，项目周期为5年，无残值，并以直线法折旧至零。必要报酬率为17%，税率为34%，该项目每年的销售量为500件。单价为2 500美元，单位可变成本为1 500美元，固定成本为每年200 000美元。

11.1 **情境分析** 假定你认为上面对销售量、价格、可变成本以及固定成本的预测的准确度在5%以内。这些预测的上限和下限分别是多少？基本情况下的净现值是多少？在最好的情况和最差的情况下的净现值又分别是多少？

11.2 **盈亏平衡分析** 给定上一题中的基本情况预测值，分别求出该项目的现金盈亏平衡点、会计盈亏平衡点和财务盈亏平衡点。解答时，忽略税收影响。

章节复习和自测题答案

11.1 我们可以把相关资料整理如下：

	基本情况	下限	上限		基本情况	下限	上限
销售量	500	475	525	单位可变成本（美元）	1 500	1 425	1 575
单价（美元）	2 500	2 375	2 625	每年固定成本（美元）	200 000	190 000	210 000

每年的折旧费用为150 000美元；基于此，我们可以计算出每种情境下的现金流量。记住，我们为最差的情况设定高成本、低单价和低销售数量，而最好的情况则恰好相反。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

情境	销售量（件）	单价（美元/件）	可变成本（美元）	固定成本（美元）	现金流量（美元）
基本情况	500	2 500	1 500	200 000	249 000
最好的情况	525	2 625	1 425	190 000	341 400
最差的情况	475	2 375	1 575	210 000	163 200

在 17% 的贴现率水平下，5 年期年金系数为 3.199 35，因此 NPV 为

基本情况下的 NPV = −750 000 + 3.199 35 × 249 000 = 46 638（美元）

最好的情况下的 NPV = −750 000 + 3.199 35 × 341 400 = 342 258（美元）

最差的情况下的 NPV = −750 000 + 3.199 35 × 163 200 = −227 866（美元）

11.2 在这种情况下，我们需要有 200 000 美元的现金用来弥补固定成本。单位边际贡献为 2 500 − 1 500 = 1 000 美元/件。因此，现金盈亏平衡点为 200 000 / 1 000 = 200 件。此外，我们还有 150 000 美元的折旧费用，因此，会计盈亏平衡点为（200 000 + 150 000）/ 1 000 = 350 件。

要求出财务盈亏平衡点，我们就必须求出使得项目的 NPV 为 0 时的 OCF。我们已经知道，5 年期年金系数为 3.199 35，而项目的成本为 750 000 美元，因此，OCF 应该满足

750 000 = OCF × 3.199 35

所以，要想达到财务盈亏平衡点，项目每年的现金流量应为：750 000/3.199 35 = 234 423 美元。如果我们把它与 200 000 美元的现金固定成本相加，就得出我们必须弥补的总额为 434 423 美元。在单价为 1 000 美元的情况下，我们需要出售的产品为 434 423 / 1 000 = 435 件。

概念复习和重要思考题

1. **预测风险** 什么是预测风险？一般说来，新产品的预测风险是否比成本削减方案的预测风险要高？为什么？
2. **敏感性分析和情境分析** 敏感性分析和情境分析的实质性差异是什么？
3. **边际现金流量** 你的一个合伙人认为考察这些所谓的“边际”和“增量”都毫无意义的，并宣称：“听着，如果我们的平均收入并能超过平均成本，那么我们的现金流量就一定是负的，我们也将破产！”你怎么回应这个说法？
4. **经营杠杆** 许多日本公司都曾一度实施过“不裁员”政策（对于这个政策，IBM 也曾实施过）。这种政策对于一家公司所面临的经营杠杆度而言，意味着什么？
5. **经营杠杆** 航空公司就属于经营杠杆度非常高的行业。为什么？
6. **盈亏平衡** 作为正在斟酌一个新项目的企业股东，你更关注的是会计盈亏点、现金盈亏平衡点还是财务盈亏平衡点？为什么？
7. **盈亏平衡** 假设一家企业正在考虑一个新项目，该项目需要一定量的初始投资，在其生命周期内每年的销售收入和每年的成本都是相等的。这个项目首先达到的是会计盈亏平衡点，还是现金盈亏平衡点，或是财务盈亏平衡点？其次它将达到哪个盈亏平衡点？最后呢？这个顺序永远适用吗？
8. **资本限额** 软性限额和硬性限额有哪些区别？如果一个企业正在面临软性限额的问题，这意味着什么？硬性限额呢？
9. **资本限额** 回到第 1 章中，回忆一下，我们发现了独资企业和合伙制企业在筹资上可能面临的困难。根据本章的内容，我们可以得知，中小企业一般会面临什么问题？
10. **情境分析** 当你正在自己的办公桌上工作时，一位同事兴冲冲地来到你的办公室，并向你展示了他刚刚完成的一个潜在新项目的情境分析。在 3 种情境都出现了正的净现值。他认为：“我们必须采纳这个项目！”关于这个新项目，你的最初反应是什么。你相信这个情景分析的结果吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

思考和练习题

基础问题

1. **计算成本和盈亏平衡点** Night Shades 公司（NSI）是一家制造生物科技太阳镜的公司。其产品的单位可变材料成本为 10.48 美元，单位可变人工成本为 6.89 美元。
   a. 单位可变成本是多少？
   b. 假定某年度的总产量为 280 000 副，NSI 全年的固定成本为 870 000 美元。那么该年度的总成本为多少？
   c. 如果产品的销售单价为 49.99 美元，那么 NSI 公司是否能够实现现金盈亏平衡？如果每年的折旧是 490 000 美元，则会计盈亏平衡点是多少？
2. **计算平均成本** K-Too Everwear 公司以 31.85 美元的单位可变材料成本和 22.80 美元的单位可变人工成本制造登山鞋。每双鞋的销售价格为 145 美元。去年该鞋的产量为 120 000 双。固定成本为 1 750 000 美元。那么总生产成本是多少？每双鞋的边际成本是多少？平均成本是多少？如果公司正在考虑一个一次性的额外生产 5 000 双登山鞋的订单，那么，接受这份订单的最低总收入是多少？请解释你的答案。
3. **情境分析** Olin Transmissions 公司关于新的滑轮装配项目的估计数据如下：单价 = 1 400 美元；单位可变成本 = 220 美元；固定成本 = 390 万美元，产量 = 85 000 单位。假定公司相信这些估计值在 ±15% 的范围内是准确的。在最好的情境下进行分析时，公司应该对上面 4 个变量采用什么估计值？在最差的情境下呢？
4. **敏感性分析** 对第 3 题中的公司而言，假定公司经理最关注的是单价的估计值对项目获利能力的影响。你如何看待公司经理的这种关注点？描述你将如何计算出答案。对于其他的预测变量，你的取值是多少？
5. **敏感性分析和盈亏平衡点** 我们正在评估一个成本为 924 000 美元的项目，其生命周期为 8 年，预计残值为 0。假定该项目采用直线法在生命周期内折旧至零。预计每年的销量为 75 000 单位。单价为 46 美元，单位可变成本为 31 美元，每年的固定成本为 825 000 美元。税率为 35%，对该项目要求的必要报酬率为 15%。
   a. 计算会计盈亏平衡点。在会计盈亏平衡点下的经营杠杆程度是多少？
   b. 计算基本情况下的现金流量和 NPV。NPV 对销售量变动的敏感度是多少？如果预计的销售量减少了 500 单位，请说明你的答案告诉了你什么信息。
   c. OCF 对可变成本变动的敏感度是多少？如果估计的可变成本减少了 1 美元，请说明你的答案告诉了你什么信息。
6. **情境分析** 在上一题中，假定预计的单价、销售数量、可变成本和固定成本的精确范围都在 ±10% 以内。计算最好的情境和最差的情境下的 NPV。
7. **计算盈亏平衡点** 计算下列每一种情境下的会计盈亏平衡点和现金盈亏平衡点。在计算现金盈亏平衡点时，忽略税收的影响。

（单位：美元）

单价	单位可变成本	固定成本	折旧
3 020	2 275	9 000 000	3 100 000
46	41	73 000	150 000
11	4	1 700	930

8. **计算盈亏平衡点** 求出下列每种情况下的未知数量。

（单位：美元）

会计盈亏平衡点	单价（美元）	单位可变成本（美元）	固定成本（美元）	折旧（美元）
112 800	39	30	820 000	?
165 000	?	27	3 200 000	1 150 000
4 385	92	?	160 000	105 000

9. **计算盈亏平衡点** 一个项目的估计数据如下：单价 = 62 美元；单位可变成本 = 41 美元；固定成本 = 15 500 美元；必要报酬率 = 12%；初始投资 = 24 000 美元；项目周期 = 4 年。忽略税收的影响，会计盈亏平衡点是多少？现金盈亏平衡点是多少？财务盈亏平衡点是多少？当产量等于财务盈亏平衡点的产量时，经营杠杆程度是多少？
10. **利用盈亏平衡分析** 考虑一个有着下列数据的项目：达到会计盈亏平衡点时的销量 =

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

13 400单位；达到现金盈亏平衡时的销量＝10 600单位；项目周期＝5年；固定成本＝150 000美元；单位可变成本＝24美元；必要报酬率＝12%。忽略税收的影响，求达到财务盈亏平衡点时的销量。

11. **计算经营杠杆** 当产量为73 000单位时，你计算出的经营杠杆程度为2.90。如果产量提高至78 000单位，经营现金流量的变动百分比是多少？新的经营杠杆度会更高还是更低？请解释。

12. **杠杆** 在上一题中，假定固定成本为150 000美元。在67 000单位产量下的经营现金流量是多少？经营杠杆程度是多少？

13. **经营现金流量和杠杆** 一个正在评估当中的项目，其每年的固定成本为84 000美元。当销量为7 500单位时，其经营现金流量为93 200美元。忽略税收因素的影响，该项目的经营杠杆程度是多少？如果销量从7 500单位增加至8 000单位，经营现金流量将增加多少？新的经营杠杆程度是多少？

14. **现金流量和杠杆** 在产量为15 000单位的情况下，你计算出的经营杠杆程度为2.61。在这种情况下，经营现金流量是57 000美元。忽略税收的影响，固定成本是多少？如果产量提高至16 000单位，经营现金流量是多少？如果产量降至14 000单位呢？

15. **杠杆** 在上一题中，各种情况下的新的经营杠杆程度是多少？

中级题目

16. **盈亏平衡点的直观表示** 考虑一个必要报酬率为$R\%$，成本为I，周期为N年的项目。该项目采用直线法，在N年期限内折旧至零。无残值，也没有净营运资本需求。
    a. 在会计盈亏平衡点产量下，该项目的IRR是多少？回收期是多少？NPV是多少？
    b. 在现金盈亏平衡点产量下，该项目的IRR是多少？回收期是多少？NPV是多少？
    c. 在财务盈亏平衡点产量下，该项目的IRR是多少？回收期是多少？NPV是多少？

17. **敏感性分析** 考虑一个周期为4年，有着如下信息的项目：初始固定资产投资＝420 000美元；在4年周期内按照直线法折旧至零，无残值；单价＝25美元；单位可变成本＝16美元；固定成本＝180 000美元；销量＝75 000单位；税率＝34%。OCF对销量变动的敏感程度如何？

18. **经营杠杆** 在上一题中，在给定产量下的经营杠杆程度是多少？在会计盈亏平衡点产量下的经营杠杆程度是多少？

19. **项目分析** 你正在考虑一个新的产品项目。该项目的成本为1 400 000美元，周期为4年，无残值；采用直线法折旧至零。预计每年的销售量为180单位；单价为16 000美元，单位可变成本为9 800美元，每年的固定成本为430 000美元。必要报酬率为12%，相关的税率为35%。
    a. 根据你的经验，你认为所预计的销售量、可变成本和固定成本的准确性大概在±10%内。这些预测值的上限和下限分别是多少？基本情景下的NPV是多少？最好的情景下的NPV是多少？最差的情景下的NPV是多少？
    b. 评估基本情景下的NPV对固定成本变动的敏感度。
    c. 忽略税收因素影响，该项目的现金盈亏平衡点是多少？
    d. 会计盈亏平衡点下的产量是多少？在会计盈亏平衡点的经营杠杆程度是多少？你如何解释这个数字？

20. **项目分析** McGilla高尔夫公司决定出售一种新的高尔夫球棒。该球棒每套的销售价格为825美元，单位可变成本为395美元。该公司花费了150 000美元用于市场研究，得出的结论是公司在未来7年中每年的销售量可达55 000套。市场研究报告还指出高价位球棒产品的销售量将减少10 000套。高价球棒的销售单价为1 100美元，单位可变成本为650美元。公司的低价位球棒的销售量也将上升12 000套。低价球棒的销售单价为410美元，单位可变成本为185美元。每年的固定成本将为9 200 000美元。公司还耗资1 000 000美元用于新的球棒产品的研究和开发。所需的厂房和设备将花费29 400 000美元，采用直线法折旧。新的球棒产品还需要增加1 400 000美元的净营运资本，该笔资金将在项目结束

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时收回。税率为 40%，资本成本率为 10%。计算该项目的投资回收期、NPV 和 IRR。

21. **情境分析** 在上一题中，你认为各种产品的销量在 ±10% 的范围内是准确的。最好的情景下的 NPV 和最差的情景下的 NPV 分别是多少？（**提示**：两套现有的球棒产品的价格和可变成本都是确定已知的，只有增加或减少的销售额是未知的。）

22. **敏感性分析** McGilla 高尔夫公司希望知道 NPV 对于新球棒产品价格的变动和产品销售数量的变动的敏感程度。NPV 对于这些变量的敏感系数是多少？

23. **盈亏平衡分析** 混合动力车被吹捧为一个“绿色”选择。不过，拥有混合动力车是否同时具有经济性还尚不明确。以 2010 年雷克萨斯 RX 450h 这款车型为例，该车的标价为 5 565 美元（含税），高于雷克萨斯 RX 350 这一款。此外，混合动力车的年消耗成本（不包括燃油费）比传统轿车要多 300 美元。美国环保署估计混合动力车的油耗为 29mpg（英里 / 每加仑），传统轿车为 21mpg。
   a. 假设汽油的成本为每加仑 3.25 美元，而且你计划任何一辆车都将持续使用 6 年。每年行驶的英里数应该为多少，才能使购买混合动力车的决策显得更划得来一些？不考虑货币的时间价值。
   b. 如果你每年行驶 15 000 英里，并且任何一辆车都将持续使用 6 年。每加仑汽油的价格应该为多少，才能使得购买混合动力车的决策显得更划得来一些？不考虑货币的时间价值。
   c. 假设适用的利率为 10%，且所有现金流量发生在年末，重新计算题 a 和题 b。
   d. 关于汽车再次出售的价值，前面的分析做了哪些假设？

24. **盈亏平衡分析** 为了取得更大的飞机市场份额，空中客车公司投资 130 亿美元开发了 A380 型飞机。该飞机能够容纳 800 名乘客。飞机的定价为 2.80 亿美元。在分析该飞机时，空中客车公司声称当公司销售 249 架 A380 飞机能达到其盈亏平衡点。
   a. 假设给定的盈亏平衡点的销售额就是现金盈亏平衡点的销售额，那么每架飞机带来的现金流量是多少？
   b. 空中客车向股东承诺的投资回报率为 20%。如果飞机销售数量始终保持不变，那么为了兑现承诺，公司每年应该销售多少架飞机？
   c. 如果假定条件更改为 A380 飞机的销售额只能保持 10 年。那么为兑现承诺，公司每年应销售多少架飞机？

挑战性问题

25. **盈亏平衡点和税费** 这个问题着眼于税收对不同盈亏平衡点的影响。
   a. 证明：当我们考虑税费的影响时，经营现金流量（OCF）和销售量（Q）之间的一般关系可以写成

$$Q=\frac{FC+\dfrac{OCF-T\times D}{1-T}}{P-v}$$

   b. 利用题 a 中的表达式，求出本章中 Wettway 帆船例子的现金盈亏平衡点、会计盈亏平衡点和财务盈亏平衡点。假定税率为 38%。
   c. 在题 b 中，会计盈亏平衡点应该与原先的答案一致，为什么？请用数学式子证明。

26. **经营杠杆和税收** 证明：如果我们考虑税收的影响，经营杠杆程度就可以写成：

$$DOL=1+[FC\times(1-T)-T\times D]/OCF$$

请注意，如果 $T=0$，这个式子就变成和前面一样。你可以用文字解释这个式子吗？

27. **情境分析** 考虑这样一个项目，它将每年为底特律的汽车生产供应 25 000 吨的机械螺丝钉。想要启动项目，你需要 3 600 000 美元的初始投资用于购买生产设备；该项目的周期为 5 年。会计部门估计每年的固定成本将为 850 000 美元，可变成本为每吨 185 美元；初始固定资产投资将采用直线法在项目 5 年的周期内折旧至零。扣除拆卸费用后，预计净残值为 500 000 美元。营销部门预计汽车制造商能够接受的合同销售价格为每吨 280 美元。工程部门估计你需要 360 000 美元的初始净营运资本投资。你对这个项目要求的必要报酬率为 13%，而边际税率为 38%。
   a. 估计该项目的 OCF 是多少？NPV 是多少？你应该采纳这个项目吗？
   b. 假定你相信会计部门关于初始成本和残值的预测只是在 ±15% 的水平范围内是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

准确的；营销部门关于单价的预测只是在 ±10% 的水平范围内是准确的；工程部门关于净营运资本的预测只是在 ±5% 的水平范围内是准确的。该项目最差的情景是什么？最好的情景又是什么？在这两种情景下你还想采纳这个项目吗？

28. **敏感性分析** 在第 27 题中，假定你对你的预测很有信心，但是你不确定底特律的汽车制造商对螺丝钉的准确需求。项目的 OCF 对供应量变动的敏感性是多少？NPV 对供应量变动的敏感性又是多少？根据你所计算出来的敏感系数，是否存在某个最小产量水平，若产量在该水平下你就不愿意采纳这个项目？为什么？

29. **盈亏平衡点分析** 利用第 25 题的结论，求出第 27 题中公司的会计盈亏平衡点、现金盈亏平衡点和财务盈亏平衡点。

30. **经营杠杆** 利用第 26 题的结论，求出第 27 题中在基本情景下公司的产量为 25 000 单位时的经营杠杆程度。这个数值与第 28 题中所得到的敏感性程度相比有何差异？证明：无论采用哪一种方法，在任何产量水平下所得出的 OCF 都是一样的。

章末案例

贝壳共和电子公司（二）

贝壳共和电子公司老板谢利·库茨收到了杰伊·麦坎利斯完成的关于新款智能手机的资本预算分析，这款智能手机是公司当前正在考虑的一个项目。谢利对分析结果非常满意，但她对于这款智能手机仍然存在一些忧虑。过去 20 年，贝壳共和电子公司一直聘请的是一家小型的市场调研公司，但是最近该公司的创始人退休了。因此，谢利并不认为该公司提交的销售预测是完全可信的。另外，由于科技更新迅速，她担心会有竞争对手会进入这个市场。这可能会促使贝壳共和电子公司降低新款智能手机的销售价格。鉴于这些原因，她请杰伊·麦坎利斯分析一下，销售价格和数量的变化对项目净现值会产生怎样的影响？

谢利已经要求杰伊准备一份备忘录来回来下列问题。

问题

1. 该项目的净现值对新款智能手机单价变动的敏感性是多少？
2. 该项目的净现值对新款智能手机销量变动的敏感性是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 5

第五部分

风险与报酬



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 12

第12章 资本市场历史的一些启示

2010年，标准普尔500指数和纳斯达克股票价格指数分别上涨了15%和17%，股票市场的全年表现高于以往的平均水平。电信行业IDT公司的投资者在该股票上获得了429%的报酬，而网络安全行业的VirnetX公司的投资者也获得了该股票405%的报酬。当然，并不是所有公司的股票在2010年都实现了增值。例如，First Bancorp的股票在2010年下跌了80%，爱尔兰联合银行（Allied Irish Banks）的股票也下跌了75%。这些例子说明2010年既有取得丰厚利润的公司，也有遭遇了巨额亏损的公司。因此，作为股票市场的投资者，你会如何投资呢？在本章中，我们将通过分析80多年的资本市场历史来解答这个问题。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何评估投资的报酬

◎学习目标2　多种重要类型的投资的历史报酬

◎学习目标3　多种重要类型的投资的历史风险

◎学习目标4　市场效率的含义

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目前为止，我们还没有更多地谈及是什么因素决定了一项投资的必要报酬率。从某种意义上讲，答案非常简单：必要报酬率取决于投资的风险。风险越大，必要报酬率就越高。

说到这里，我们遇到了一个更困难的问题。那就是，我们如何去衡量一项投资的风险呢？换句话说，当我们说一项投资的风险高于另一项时，它指的是什么？显然，如果我们要回答这些问题，首先我们需要定义**风险**所指代的东西。这就是我们在接下来两章里的任务。

从前面几章中，我们知道财务经理的职责之一就是评估拟议的实物资产投资的价值。在评估时，我们必须首先要看看金融投资带给我们的是什么。最起码，我们对于一项拟议的非金融投资所要求的报酬，要高于购买相同风险的金融资产所获取的报酬。

本章旨在提出一种观点，资本市场的历史可以告诉我们那些关于风险和报酬的东西。本章最重要的就是你对数字的感觉。何谓高报酬？何谓低报酬？一般地说，我们想从金融资产中获取怎样的报酬？在这些投资过程中会遇到怎样的风险？这种观点的重要性在于理解如何分析和评估投资项目的风险。

我们通过对美国金融市场的投资者的历史经验的讲述展开我们关于风险和报酬的讨论。举例来说，1931 年股票市场的价值损失了 43%。但仅在 2 年之后，股票市场又获取了 54% 的利润。根据最近的回忆，仅在 1987 年 10 月 19 日这一天，股票市场就损失了将近 25% 的价值。那么从股票市场的这些转变中，财务经理能获取哪些启示呢？我们将通过探讨整个世纪的市场历史来寻找答案。

并不是每一个人都认同研究历史的价值。一方面，哲学家乔治 · 桑塔耶拿（George Santayana）的著名评论提过：“忘记过去的人注定要重蹈覆辙。”另一方面，产业家亨利 · 福特同样也有句著名的评论：“历史或多或少就是胡说。”尽管如此，或许每个人都会同意马克 · 吐温的发现：“10 月是在股市上投机最危险的月份之一。其他的月份是 6 月，1 月，9 月，4 月，11 月，5 月，3 月，6 月，12 月，8 月和 2 月。”

从市场历史的研究中我们发现了两个重要的启示。第一，承担风险的同时也会带来报酬。第二，得到的报酬越多，承担的风险就越大。为了阐释关于市场报酬的这些事实，我们把本章的大部分篇幅用于报告构成美国现代资本市场的历史的统计资料和数据。在下一章里，这些事实为我们研究金融市场如何进行风险定价打下了基础。

12.1 报酬

我们希望讨论不同类型的金融资产的历史报酬。我们需要做的第一件事就是简要地讨论如何计算从投资中获取的报酬。

12.1.1 报酬金额

如果你购买某项资产，那么你从这项投资当中所获取的报酬（或者损失）就叫作**投资报酬**。这种报酬通常包括两部分：一种情况是当你拥有某项投资时你直接获得的现金收入，那么这种收入就叫作**收益部分**。另一种情况是，你购买的资产的价值经常会发生变化。在这种情况下，你的投资就会有**资本利得**或**资本损失**。⊖

为了说明这一点，我们假设 Video Concept 公司拥有数千股发行在外的股票，你在年初的时候购买了这个公司的部分股票。现在到年末了，你想确定你的投资怎么样了。

第一，在该年度中，公司可能派发现金股利给股东。作为 Video Concept 公司的股票持有者，

⊖ 如我们在先前一章中提到的那样，严格来说，是不是资本利得（或损失）取决于美国国税局（IRS），所以我们只是宽泛地使用这个术语。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你是这家公司的部分所有者。如果公司是盈利的，它会选择向股东分配收益中的一部分。（我们在后面的章节中详细讨论股利政策。）因此，作为部分股票拥有者，你将会得到一些现金分红。这些现金就是你拥有股票的收益部分。

除了股利，你的报酬的另一部分就是资本利得或资本损失。这部分来自你投资价值的变动。例如，图 12-1 中所示的现金流。在年初的时候，股票的销售价格为每股 37 美元，如果你购买了 100 股，你就总共花费了 3 700 美元。假设在该年度中，每股股利为 1.85 美元。那么在年末的时候，你将获得的收入为

$$股利 = 1.85 \times 100 = 185（美元）$$

同样，到年末的时候，股票的价值涨到了每股 40.33 美元。那么你拥有的 100 股股票现在就值 4 033 美元，因此你获得资本利得为

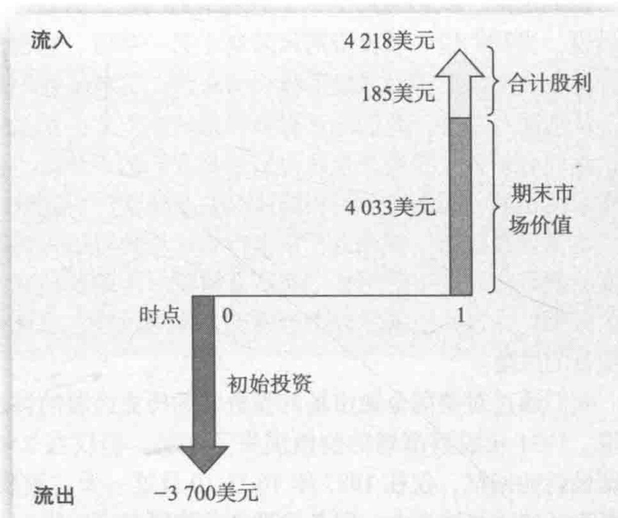


图 12-1 报酬金额

$$资本利得 = (40.33 - 37) \times 100 = 333（美元）$$

另一方面，如果价格下跌至，比如说，34.78 美元，你的资本损失将会是

$$资本损失 = (34.78 - 37) \times 100 = -222（美元）$$

请注意，资本损失和负的资本利得是一回事。

你的投资总报酬就是股利和资本利得的和

$$报酬总额 = 股利收入 + 资本利得（或损失） \tag{12-1}$$

在我们的第一个例子中，报酬总额为

$$报酬总额 = 185 + 333 = 518（美元）$$

请注意，如果你在年末出售股票，你将得到的现金总额等于你的初始投资加上报酬总额。那么对于前面的例子来说

$$\begin{aligned} 出售股票的现金总额 &= 初始投资 + 报酬总额 \\ &= 3\,700 + 518 = 4\,218（美元）\end{aligned} \tag{12-2}$$

作为检验，请注意它等于出售股票的所得加上股利。

$$\begin{aligned} 出售股票所得 + 股利 &= 40.33 \times 100 + 185 \\ &= 4\,033 + 185 \\ &= 4\,218（美元）\end{aligned}$$

假如你一直持有手中的 Video Concept 公司股票，并没有在年末出售。那么资本利得还应该被考虑为是你收益中的一部分吗？如果不出售股票，这是不是只是“纸上”的利得，而非实际的现金流入呢？

第 1 个问题的答案是强烈肯定的，第 2 个问题的答案也同样是强烈否定的。资产利得像股利一样，应该完全地被视为你报酬的一部分。事实上，你决定继续持有股票并不出售（你没有实现利得）与它是否是报酬的一部分是没有关系的，因为如果你愿意，你可以将它转换成现金。是否选择这样做，都取决于你。

毕竟如果你坚持将利得转换成现金，你可以经常在年末卖掉股票，然后再立刻重新买回来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这么做和不出售股票没有实质上的区别。(当然，假设出售股票不必纳税。) 重点是不管你是变现去买苏打水或者其他东西，还是不出售而进行再投资，都不影响你所赚取的报酬。

12.1.2 报酬率

用百分比的形式去总结报酬的信息比用报酬金额的形式更方便，因为这样你的报酬就不必依赖于你实际投资了多少。我们想要提出的问题是：我们每投资 1 美元，可以获得多少报酬？

为了回答这个问题，我们假设 P_t 为年初的股票价格，D_{t+1} 为该年度该股票所派发的股利。考虑图 12-2 的现金流量。它与图 12-1 所示的是一样的，只不过我们现在把所有数字都以每股来表示。

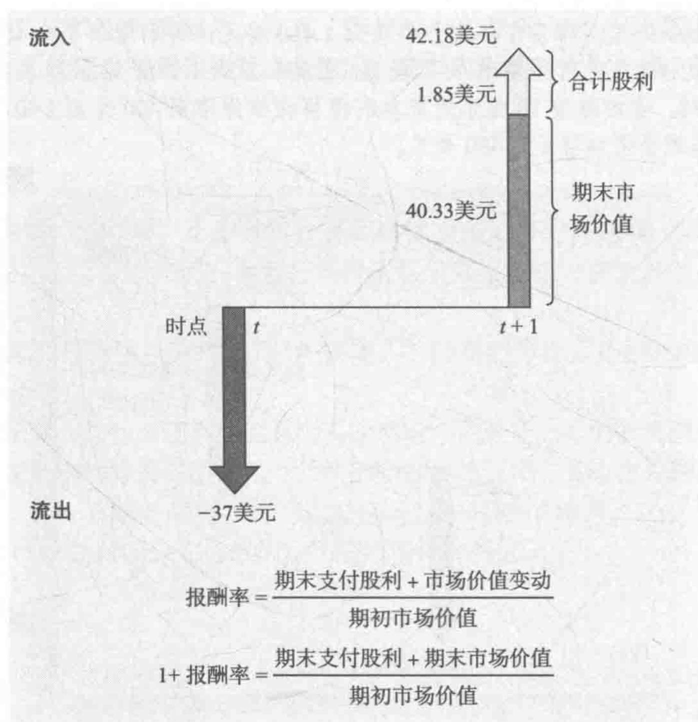


图 12-2 报酬率

在我们的例子中，年初每股股票的价格为 37 美元，每股股利为 1.85 美元。正如我们在第 8 章讨论的，将股利表示成期初股票价格的百分比，那么股利收益率为

$$股利收益率 = D_{t+1} / P_t = 1.85 / 37 = 0.05 = 5\%$$

它说明我们每投资 1 美元，将得到 5 美分股利。

报酬率的第 2 部分是资本利得报酬率。回忆一下第 8 章，它是由年度内的股价变动额（资本利得）除以期初股价而得出的

$$资本利得报酬率 = (P_{t+1} - P_t) / P_t = (40.33 - 37) / 37 = 3.33 / 37 = 9\%$$

所以，每投资 1 美元，我们得到 9 美分的资本利得。

将上面的结果汇总，我们每投资 1 美元，将会得到 5 美分的股利和 9 美分的资本利得；所以我们共得到 14 美分。我们从每 1 美元得到的报酬为 14 美分，即 14%。

为了检验，注意到我们投资了 3 700 美元，而最后得到了 4 218 美元。那么我们的 3 700 美元增长了多少百分比呢？正如我们看到的，我们赚取了 4 218 − 3 700 = 518 美元。这是一个幅度

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 14%（518 / 3 700）的增长。

【例 12-1】计算报酬率

假定你年初购买每股股价为 25 美元的股票。年末的时候，你的股票价格为每股 35 美元。在该年度中，你获得了每股 2 美元的股利。这就是图 12-3 所示的情形。那么股利收益率为多少？资本利得报酬率为多少？如果你的总投资额是 1 000 美元，那么在年底你将有多少钱？

股利收益率可以根据你的每股 2 美元的股利求出

$$\text{股利收益率} = D_{t+1} / P_t = 2/25 = 0.08 = 8\%$$

每股资本利得为 10 美元，所以资本利得报酬率为

$$\text{资本利得报酬率} = (P_{t+1} - P_t) / P_t = (35 - 25)/25 = 10/25 = 40\%$$

这样，总报酬率为 48%。

如果你投资 1 000 美元，那么在年底你将得到 1 480 美元，表示增长率为 48%。为了检验这种做法，请注意你用 1 000 美元可以买到 40 股股票（1 000 / 25）。你的 40 股股票将会带给你 80 美元（40×2）的现金股利。你的每股 10 美元的资本利得将会给你带来 400 美元（40×10）的资本利得。把它们加在一起，你就会得到增长的 480 美元。

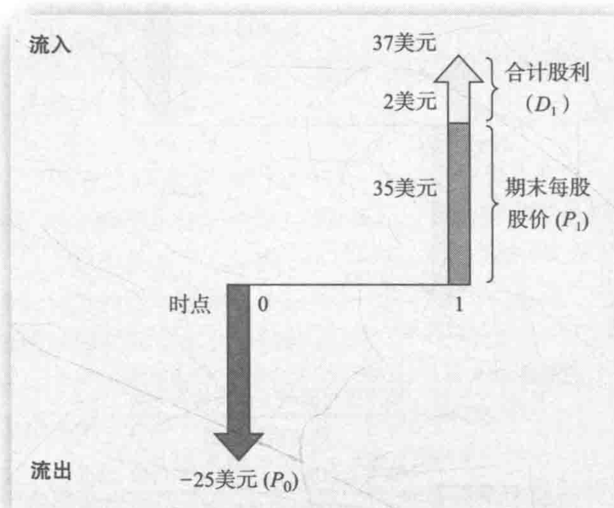


图 12-3 现金流：一个投资的例子

我们再给出另外一个例子，著名的软件公司甲骨文的股票 2010 年年初为每股 24.53 美元。在 2010 年度，甲骨文公司派发了每股 0.2 美元的股利，年末股价为 31.30 美元。那么 2010 年投资甲骨文公司的报酬率为多少呢？从计算来看，你是否同意答案为 28.41% 呢？当然，也可能出现负报酬率的情况。例如，同样是 2010 年，英国石油公司年初股票价格为每股 57.97 美元，发放的股利为每股 1.68 美元。年底其股票价格为每股 44.71 美元。不难发现，计算结果为亏损 20.91%。

概念问题

12.1a 组成报酬总额的两部分分别是什么？

12.1b 在计算报酬时，为什么要包括未实现的资本利得或资本损失？

12.1c 报酬金额和报酬率的区别是什么？为什么报酬率更加方便？

12.2 历史纪录

罗杰·伊博森（Roger Ibbotson）和雷克斯·森奎菲尔德（Rex Sinquefield）对美国市场的报酬

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

率进行了一系列研究。[⊖]他们提供了5种重要类型的金融投资的逐年的历史报酬率。报酬可以被理解为你通过持有下列投资组合所能赚取的回报。

（1）**大型公司股票**：这种普通股投资组合由构成美国标准普尔500指数的500家最大的公司（从发行在外的股票市场价值总额角度）所组成。

（2）**小型公司股票**：这种投资组合包括了在纽约证券交易所上市的最小的20%的公司，同样地，也是根据发行在外的股票市场价值来衡量的。

（3）**长期公司债券**：这个投资组合包括了20年期的高质量债券。

（4）**长期美国政府债券**：这个投资组合包括了20年期的美国政府债券。

（5）**美国国库券**：这个投资组合包括1个月到期的国库券（T-bills）。

这些报酬都没有经过通货膨胀和税的调整。因此，它们是名义的税前报酬。

除了这些金融工具的逐年报酬外，罗杰·伊博森和森奎菲尔德还计算了消费者物价指数（CPI）的年变动率。CPI通常被用作衡量通货膨胀，所以我们能将它作为通货膨胀率来估算实际报酬。

12.2.1 初步观察

资料显示，1925～2010年，小型资本投资的整体表现最好。在这85年间，每投资的1美元增长到非常可观的16 054.70美元。大型公司普通股投资组合相对表现略差；每投资的1美元增长到2 982.24美元。

另一方面，国库券投资组合只增长到20.55美元。当我们考虑了这段时间的通货膨胀之后，这种增长就更微不足道了。

根据这些历史纪录，为什么还有人愿意购买小型资本化股票之外的投资组合呢？那是因为国库券投资组合和长期政府债券投资组合的增长比股票的增长更慢，却也增长的更平稳。小型公司的最终增长的最多，但一度增长得相当不稳定。例如，在最初的10年小型公司股票的表现是最差的，而且有将近15年的时间，它的报酬比长期政府债券还低。

12.2.2 仔细观察

长期政府债券最大的历史报酬（44.44%）发生在1982年。对债券而言，这是一个好年份。但最大的单年度报酬竟然是小型资本化股票在1933年达到的令人注目的142.87%。而在同年，大型公司股票的报酬"只有"52.94%。相比之下，最高的国库券报酬是1981年的15.21%。表12-1列示了大型公司股票、长期政府债券、国库券的逐年报酬率和消费者物价指数，供以后参考。

表12-1 逐年总报酬率（1926～2010年）

年份	大型公司股票	长期政府债券	美国国库券	消费者物价指数	年份	大型公司股票	长期政府债券	美国国库券	消费者物价指数
1926	13.75	5.69	3.30	−1.12	1931	−43.60	−2.15	1.15	−9.32
1927	35.70	6.58	3.15	−2.26	1932	−8.75	8.51	0.88	−10.27
1928	45.08	1.15	4.05	−1.16	1933	52.95	1.92	0.52	0.76
1929	−8.80	4.39	4.47	0.58	1934	−2.31	7.59	0.27	1.52
1930	−25.13	4.47	2.27	−6.40	1935	46.79	4.20	0.17	2.99

⊖ R.G. Ibbotson and R.A. Sinquefield, *Stocks, Bonds, Billls, and Inflation* [SBBI] (Charlottesville, VA: Financial Analysis Research Foundation, 1982).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

年份	大型公司股票	长期政府债券	美国国库券	消费者物价指数	年份	大型公司股票	长期政府债券	美国国库券	消费者物价指数
1936	32.49	5.13	0.17	1.45	1974	−26.47	4.00	7.99	12.34
1937	−35.45	1.44	0.27	2.86	1975	37.23	5.52	5.87	6.94
1938	31.63	4.21	0.06	−2.78	1976	23.93	15.56	5.07	4.86
1939	−1.43	3.84	0.04	0.00	1977	−7.16	0.38	5.45	6.70
1940	−10.36	5.70	0.04	0.71	1978	6.57	−1.26	7.64	9.02
1941	−12.02	0.47	0.14	9.93	1979	18.61	1.26	10.56	13.29
1942	20.75	1.80	0.34	9.03	1980	32.50	−2.48	12.10	12.52
1943	25.38	2.01	0.38	2.96	1981	−4.92	4.04	14.60	8.92
1944	19.49	2.27	0.38	2.30	1982	21.55	44.28	10.94	3.83
1945	36.21	5.29	0.38	2.25	1983	22.56	1.29	8.99	3.79
1946	−8.42	0.54	0.38	18.13	1984	6.27	15.29	9.90	3.95
1947	5.05	−1.02	0.62	8.84	1985	31.73	32.27	7.71	3.80
1948	4.99	2.66	1.06	2.99	1986	18.67	22.39	6.09	1.10
1949	17.81	4.58	1.12	−2.07	1987	5.25	−3.03	5.88	4.43
1950	30.05	−0.98	1.22	5.93	1988	16.61	6.84	6.94	4.42
1951	23.79	−0.20	1.56	6.00	1989	31.69	18.54	8.44	4.65
1952	18.39	2.43	1.75	0.75	1990	−3.10	7.74	7.69	6.11
1953	−1.07	2.28	1.87	0.75	1991	30.46	19.36	5.43	3.06
1954	52.23	3.08	0.93	−0.74	1992	7.62	7.34	3.48	2.90
1955	31.62	−0.73	1.80	0.37	1993	10.08	13.06	3.03	2.75
1956	6.91	−1.72	2.66	2.99	1994	1.32	−7.32	4.39	2.67
1957	−10.50	6.82	3.28	2.90	1995	37.58	25.94	5.61	2.54
1958	43.57	−1.72	1.71	1.76	1996	22.96	0.13	5.14	3.32
1959	12.01	−2.02	3.48	1.73	1997	33.36	12.02	5.19	1.70
1960	0.47	11.21	2.81	1.36	1998	28.58	14.45	4.86	1.61
1961	26.84	2.20	2.40	0.67	1999	21.04	−7.51	4.80	2.68
1962	−8.75	5.72	2.82	1.33	2000	−9.10	17.22	5.98	3.39
1963	22.70	1.79	3.23	1.64	2001	−11.89	5.51	3.33	1.55
1964	16.43	3.71	3.62	0.97	2002	−22.10	15.15	1.61	2.38
1965	12.38	0.93	4.06	1.92	2003	28.89	2.01	0.94	1.88
1966	−10.06	5.12	4.94	3.46	2004	10.88	8.12	1.14	3.26
1967	23.98	−2.86	4.39	3.04	2005	4.91	6.89	2.79	3.42
1968	11.03	2.25	5.49	4.72	2006	15.79	0.28	4.97	2.54
1969	−8.43	−5.63	6.90	6.20	2007	5.49	10.85	4.52	4.08
1970	3.94	18.92	6.50	5.57	2008	−37.00	41.78	1.24	0.09
1971	14.30	11.24	4.36	3.27	2009	26.46	−25.61	0.15	2.72
1972	18.99	2.39	4.23	3.41	2010	15.06	7.73	0.14	1.50
1973	−14.69	3.30	7.29	8.71					

资料来源：作者计算所用数据来自 *Global Financial Data* 以及其他资料。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如其所言

罗杰·伊博森谈资本市场历史

在历史上金融市场最为细致地记录了人类现象。每天，几乎 2 000 多只纽约证券交易所（NYSE）股票被交易，还有至少 8 000 多只股票在其他的交易所和电子交叉网络被交易。债券、商品、期货和期权同样提供大量的数据。这些数据可以从大量的电子媒介，如新闻专线、互联网、市场数据平台（如彭博资讯）等获取。对几乎每一笔交易，一项纪录真实地体现它的情况，不仅提供了实时的数据，而且还能提供追溯到过去（在很多情况下超过 1 个世纪）的历史纪录。

全球市场为这些数据增添了另外一个视角。每天有超过 2 000 只股票在日本证券市场交易，与此同时伦敦交易所每天有超过 3 000 支本地的和国外的证券在交易。总而言之，每天全球有超过 100 亿股在交易。

这些交易所生成的数据可以通过计算机进行计量、快速分析和传播，并且使之易于取得。正因为如此，金融才变得越来越像一门精确的科学。金融市场数据的应用可以很简单，例如用标准普尔 500 来比较投资组合的表现，也可以很复杂。例如几十年前，债券市场是华尔街最为古板的领域。但在今天，它吸引了蜂拥而至的投资者利用实时数据和电脑来进行分析，以试图找到套利的机会：小的、短暂的错误定价。

金融市场数据是我们对金融市场广泛的经验性认识的基础。下面列示的是这类研究的一些主要发现。

- 风险性证券，例如股票的平均报酬率高于国库券之类的无风险证券。
- 小型公司股票的平均报酬率高于大型公司股票。
- 流通性更强的股票有着更高的价值，但报酬却比流通性较差的股票低。
- 一家公司、一个项目或者一个部门的资本成本可以利用市场数据来进行预估。

因为金融市场中的现象被评估得如此之好，所以金融学是经济学中最易量化的分支。比起经济学的其他领域而言，研究者能做更广泛的实证性研究，并且研究能够很快转化成市场上的行动表现。

罗杰·伊博森 耶鲁大学管理学院管理实践学教授。他同时也是斑马资本管理公司的主席及股权投资基金经理。他是伊博森公司（Ibbotson Associates），现已被晨星股份有限公司（Morningstar, Inc.）收购的创始人，公司主要提供全融市场的数据和分析。作为一名杰出的学者，他以对由不同市场上的投资者所实现的历史报酬率的原始估计而著称。

概念问题

12.2 为什么不是所有的人都干脆购买小型公司的股票作为投资？

12.3 平均报酬率：第一个启示

资本市场报酬率的历史太复杂，以至于我们大多数使用的是其未经整理的数据。我们需要开始整理这些数据。因此，接下来我们讨论如何精炼这些详细的数据。我们从计算平均报酬率入手。

12.3.1 计算平均报酬率

计算表 12-1 中不同投资的平均报酬率最直接的方法就是把所有年度的报酬率相加再除以 85。得出的结果就是这些个别值的历史平均值。

12.3.2 平均报酬率：历史纪录

资料显示，在这 85 年间，每年的平均通货膨胀率是 3.1%。美国国库券的名义报酬率为每年 3.7%。美国国库券的平均实际报酬率大约为每年 0.6%。因此，国库券的实际报酬率从历史上看就很低。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

另外一个极端是，小型公司股票的平均实际报酬率为 16.7%−3.1%=13.6%，这是一个相当大的值。如果你还记得第 5 章中的 72 法则，那么你就会知道通过快速而粗略的计算就会得出在 13.6% 的实际增长率下，每 5 年你的购买力就将翻一番。同时值得注意的是，在一个典型的年度中，大型公司股票投资组合的实际价值增长了 9%。

12.3.3 风险溢价

现在我们已经计算了一些平均报酬率，那么看看将它们进行比较似乎是合乎逻辑的。其中一项比较包括政府发行的证券。这些证券并不具备我们在股票等市场上所看到的那种多样性。

政府通过多种形式的债券发行来举借资金。我们重点关注的一种是国库券。它们是不同政府债券中到期期限最短的。因为政府通常通过增加税收来偿还国债，这种以国库券为代表的债务在它短短的期限里，实质上没有任何违约风险。因此，我们称这种债务的报酬率为**无风险报酬率**（risk-free return），并且，我们将把它作为一个基准。

一项特别令人关注的比较是无风险的国库券报酬率和风险性较大的普通股股票之间的比较。两者之间的差异可以解释为对平均风险性资产（假定美国大型公司的股票和其他风险性资产比起来具有一般的风险）的**超额报酬率**（excess return）的衡量。

我们称它为“超额”报酬率，是因为它是我们从一项几乎没有风险的投资转移到另一项风险性投资所赚取的额外的报酬率。因为它可以被解释为承担风险的报酬，我们将把它叫作**风险溢价**（risk premium）。

12.3.4 第一个启示

一般来说，风险性资产会赚取风险溢价。换句话说，承担风险就会有回报。

为什么会这样？例如，为什么小型公司股票的风险溢价比大型公司的风险溢价大这么多呢？一般而言，什么决定了不同资产风险溢价的大小呢？这些问题的答案就是现代财务学的核心，在下一章，将针对它们进行讲解。现在，我们可以通过考察这些不同投资的历史变动性，来得出部分的答案。因此，现在我们开始将注意力转移到对报酬率的变动性的估量上。

概念问题

12.3a 超额报酬率和风险溢价指的是什么？

12.3b 普通股票投资组合的实际（与名义相对应）风险溢价指的是什么？

12.3c 公司债券的名义风险溢价指的是什么？实际风险溢价呢？

12.3d 资本市场历史的第一个启示是什么？

12.4 报酬率的变动性：第二个启示

我们已经看到普通股的逐年报酬率倾向于比长期政府债券的报酬率更具波动性。我们现在讨论如何计量这种变动性，以便我们开始考察风险问题。

12.4.1 频率分布和变动性

首先，我们可以画出普通股报酬率的**频率分布**（frequency distribution）图。这里我们所做的就是计算普通股投资组合的年报酬率落在每一个 10% 的范围内的次数。

我们现在需要做的是实际地计量报酬率的分布情况。例如，我们知道在一个典型的年度中，小型公司股票的报酬率是 16.7%。我们现在想要知道实际报酬率与平均报酬率在典型的年度中相差多少。换句话说，我们需要计量报酬率的波动性。应用最广泛的计量波动性的指标是**方差**（variance）和它的算术平方根——**标准差**（standard variance）。我们接下来讲述如何计算它们。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhelp.net

12.4.2 历史上的方差和标准差

方差实质上计量的是实际报酬率和平均报酬率之间的平均平方差。这个数值越大，代表实际报酬率与平均报酬率之间的差异就越大。同样，方差或是标准差越大，报酬率就越分散。

我们计算方差和标准差的方式取决于具体的情况。在这章中，我们考察历史报酬率；因此在这里讲述的是计算历史方差和标准差的正确程序。如果我们要考察的是未来报酬率，那么计算程序就不同。这种计算的程序我们将在下一章进行讨论。

为了说明如何计算历史方差，我们假定一项特定投资在过去的 4 年中报酬率分别是 10%，12%，3% 和 −9%。那么平均报酬率为（0.10 + 0.12 + 0.03 − 0.09）/4 = 4%。值得注意的是，报酬率实际上从未正好等于 4%。实际情况是，第 1 个报酬率与平均报酬率之间的差异为 0.10 − 0.04 = 0.06，第 2 个报酬率与平均报酬率之间的偏差为 0.12 − 0.04 = 0.08，依此类推。为了计算方差，我们先计算这些偏差值的平方，再加总起来，然后除以报酬率的个数减去 1 后的差，在本例中就是除以 3。下表展示了大部分信息：

	（1）实际报酬率	（2）平均报酬率	（3）偏差	（4）偏差的平方
	0.10	0.04	0.06	0.003 6
	0.12	0.04	0.08	0.006 4
	0.03	0.04	−0.01	0.000 1
	−0.09	0.04	−0.13	0.016 9
总和	0.16		0.00	0.027 0

在第 1 栏中，我们列出了 4 个实际报酬率。在第 3 栏中，我们把实际报酬率减去 4%，得出实际报酬率和平均报酬率之间的偏差值。最后，在第 4 栏中，我们将第 3 栏中的数值进行平方，得到偏差的平方。

现在，我们把偏差的平方和 0.027 0 除以报酬率的个数减去 1 的差，就可以计算出方差。用 Var（R），或是 σ^2 代表报酬率的方差

$$\text{Var}(R)=\sigma^2=0.027/(4-1)=0.009$$

标准差是方差的平方根。因此，如果用 SD（R）或是 σ 代表报酬率的标准差，就会得出结果

$$\text{SD}(R)=\sigma=\sqrt{0.009}=0.094\ 87$$

采用方差的平方根是因为方差采用百分比的平方来计量，因此很难解释。标准差是普通的百分比，因此这里的答案可以写成 9.487%。

请注意，在上表中，偏差的和等于 0。它永远都是如此，并且为验算提供了一个好方法。总的来说，如果我们有 T 个历史报酬率，这里的 T 是某个数字，我们就可以将历史方差写成

$$\text{Var}(R)=\frac{1}{T-1}[(R_1-\overline{R})^2+\cdots+(R_T-\overline{R})^2] \tag{12-3}$$

这个公式告诉我们去做前面做过的事情：把 T 个报酬率（$R_1, R_2, \cdots$）分别减去平均报酬率 $\overline{R}$；然后将每一个差值进行平方，再将它们加总起来；最后，把这个总和除以报酬率个数减去 1，即（$T-1$）。标准差永远是方差的平方根。标准差被广泛地应用于波动的计量性。

【例 12-2】计算方差和平均差

假定 Supertech 公司和 Hyperdrive 公司过去 4 年的报酬率如下：

年份	Supertech 公司报酬率	Hyperdrive 公司报酬率	年份	Supertech 公司报酬率	Hyperdrive 公司报酬率
2008	−0.20	0.05	2010	0.30	−0.12
2009	0.50	0.09	2011	0.10	0.20

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平均报酬率是多少？方差是多少？标准差是多少？哪一项投资的波动性更大？

为了计算平均报酬率，我们将报酬率相加再除以 4。结果是

$$\text{Supertech 公司平均报酬率} = \overline{R} = 0.70/4 = 0.175$$

$$\text{Hyperdrive 公司平均报酬率} = \overline{R} = 0.22/4 = 0.055$$

要计算 Supertech 公司的方差，我们可以把相关的计算归集如下：

年份	实际报酬率	平均报酬率	偏差	偏差平方
2008	−0.20	0.175	−0.375	0.140 625
2009	0.50	0.175	0.325	0.105 625
2010	0.30	0.175	0.125	0.015 625
2011	0.10	0.175	−0.075	0.005 625
总和	0.70		0.000	0.267 500

因为有 4 年的报酬率，我们将 0.267 5 除以（4 − 1）= 3 来计算方差。

	Supertech	Hyperdrive
方差（σ^2）	0.267 5/3 = 0.089 2	0.052 9/3 = 0.017 6
标准差（σ）	$\sqrt{0.0892} = 0.2987$	$\sqrt{0.0176} = 0.1327$

作为练习，证实一下你能得出与我们所计算的 Hyperdrive 公司相同的结果。请注意，Supertech 公司的标准差是 29.87%，是 Hyperdrive 公司的标准差 13.27% 的两倍还多。因此，Supertech 公司是波动性更大的投资。

12.4.3 正态分布

对许多不同的随机事件，一种特殊的随机分布——**正态分布**（normal distribution）或叫作钟形曲线（bell curve），用于描述事件发生在某一特定范围内的可能性。例如，“按照曲线打分”后面所隐藏的概念就是来源于考试分数通常呈钟形曲线分布这个事实。

图 12-4 展示了一个正态分布以及它独特的钟形。就像正态分布一样，实际报酬率分布图至少看起来大致是呈山形的，并且是对称的。如果确实如此，它一般就很近似于正态分布了。

另外，要记住的是，图 12-4 的分布原则上是要根据无数多个观察值所形成。出于我们的目的，观察到报酬率至少近似地呈正态分布就足够了。

正态分布的有用性主要源于它完全用平均数和标准差来描述。如果你有这两个指标的数值，那么你就不需要其他的东西了。例如，在正态分布下，结果落在距平均值 1 个标准差范围内的概率大约是 2/3，落在距平均值 2 个标准差范围内的概率大约是 95%。最后，落在距离平均值超过 3 个标准差范围内的概率小于 1%。这些范围内的概率都展示在了图 12-4 中。

为了了解它为什么有用，我们假设大型公司股票报酬率的标准差是 20.4%。平均报酬率是 11.9%。因此，假定频率分布至少是接近正态分布，那么任何一年的报酬率落在 −8.5% 和 32.3%（11.9% 加上或是减去 1 个标准差 20.4%）范围内的概率大约是 2/3。这个范围展示在图 12-4 中。换句话说，报酬率落在这个范围内的概率大约是 1/3。它实际上告诉你，如果你买大型公司的股票，你应该预期到每 3 年中就有一年的报酬率落在这个范围之外。这一点加强说明了我们前面关于证券市场波动性的认识。然而，报酬率落在 −28.9% 和 52.7%（11.9% 加上或减去 2 × 20.4%）之外的概率仅仅大于 5%。这些点都标示在图 12-4 中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

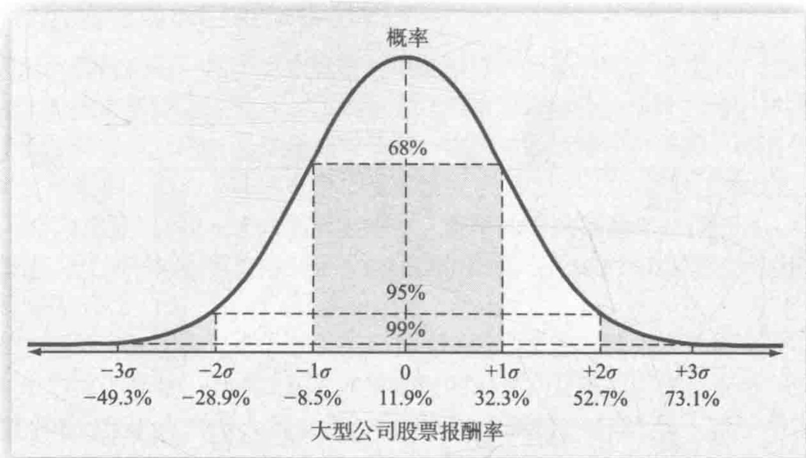


图 12-4 正态分布

注：本图所示的报酬率基于一个大型公司普通股票组合的历史报酬率和标准差。

12.4.4 第二个启示

根据我们对逐年报酬率波动性的观察，我们得出了资本市场历史的第二个启示。通常来说，风险的承担是可以带来可观的回报；但是在某个给定的年份，股票价值出现戏剧性变化的概率也很大。因此，我们的第二个启示是：潜在的回报越大，风险就越大。

12.4.5 2008 年：熊市咆哮，投资者哀号

为了进一步加深我们对股票市场波动性的认识，考虑就在短短几年前，2008 年，作为美国历史上对于股票投资者来说最差的一年，被记入了史册。那么情况究竟有多差呢？正如在本章中（如表 12-1）所列示的，应用最广泛的标准普尔 500 指数下跌 37%。在 500 只股票中，485 只股票在当年下跌。

1926 ～ 2010 年，只有 1931 年出现过报酬率比 2008 年低的情况（−44% 对比 −37%）。更糟的是，在 2009 年 1 月报酬率继续下滑了 8.43%。从 2007 年 11 月（开始下跌的时间）到 2009 年的 3 月（下跌结束的时间），标准普尔 500 指数总共下跌了 50%。

图 12-5 列示了 2008 年标准普尔 500 指数的逐月表现情况。正如图中所展示的，在 12 个月中有 8 个月的报酬率为负。大多数的损失发生在秋季，尤其是仅 10 月份 1 个月投资者就损失了 17%。小型公司股票的情况也不容乐观。它们也同样在一年当中损失了 37%（在 10 月份下跌了 21%），这是自从 1937 年下跌了 58% 之后的最差表现。

正如图 12-5 所暗示的，股票价格在 1 年中的波动性很大。奇怪的是，标准普尔指数正好有 126 天上升，126 天下降（记住因为证券市场在周末和假期关闭交易）。当然，下降那些天的一般情况更糟。为了观察 2008 年报酬率的波动性有多不寻常，我们看到有 18 天的标准普尔的价值改变了 5% 以上。而 1956 ～ 2007 年也只有 17 天出现过这样的波动。

股票价格的下跌是一个全球现象，世界许多主要证券市场的下跌幅度大大高于标准普尔 500。例如，中国、印度和俄罗斯，都经历了高于 50% 的下跌。小小的冰岛更是遭遇了 1 年中报酬率下跌高于 90% 的情况。冰岛的证券交易也在 10 月 9 日被暂停。在 10 月 14 日交易重新开始的那天，股票仍旧下跌 76%，这一天成为了现代的一个纪录。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

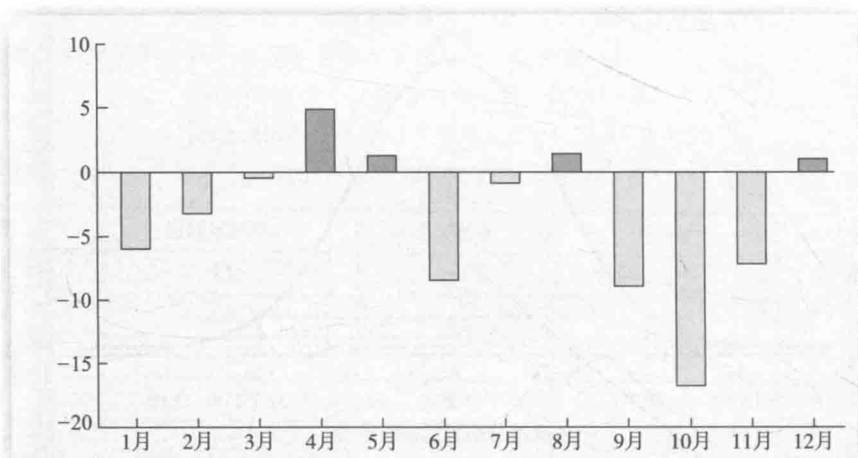


图 12-5

难道 2008 年对于美国的投资者就没有亮点了吗？答案是，有的，因为虽然股票沦陷，但是债券飙升，尤其是美国国库券。事实上，长期国库券赚取了 40%，而短期国库券也上升了 13%。长期公司债券表现相对较差，但是也努力落在正数的范围内，上升了 9%。这些报酬率是在假设以 CPI 衡量的通货膨胀率实际上为零的情况下考虑的。

当然，股票价格可以在两个方向发生波动。从 2009 年 3 月到 2011 年 2 月，这 700 多天的时段里，标准普尔指数在价值上翻了一倍。这次上升是自从 1936 年出现了 500 天时段的股票价格翻番以来最快速的一次翻番。因此，从这一段最近的、非常混乱的资本市场历史中投资者能得到什么经验教训呢？第一，最明显的，股票有很大的风险！但是第二点教训也非常重要，股票风险的大小取决于具体的组合，多样化的股票和债券组合在 2008 年虽然遭遇了损失，但是与全部是股票的投资组合相比，它的损失小得多。换句话说，分散化问题，是我们下一章要详细考察的一个重点。

12.4.6 利用资本市场的历史

根据本部分的讨论，你应该开始对投资的风险和回报有一定的认识了。假定我们有一项投资，我们认为它的风险和大型公司普通股投资组合的风险相当。那么，这项投资的报酬率至少要多少才能使我们感兴趣？

我们将在下章详细讨论风险和必要报酬率之间的关系。现在，你应该注意的是，一个风险性投资的预计内部报酬率（IRR）介于 10% ～ 20%，并不是特别突出。它取决于风险的大小。这也是来自资本市场的一个重要启示。

【例 12-3】投资成长股

成长股（growth stock）这个术语经常是小型公司股票的代名词。这种投资适合于“寡妇和孤儿”吗？在给出答案前，你应该考虑历史波动性。例如，从历史纪录中来看，如果你购买一个这种公司的投资组合，在一个单独的年度中，实际损失 16% 或更多的近似概率是多少？

历史数据显示小型公司股票的平均报酬率为 16.7%，标准差是 32.6%。假设报酬率接近正态分布，那么你的报酬率落在 −15.9% 到 49.3%（16.7%±32.6%）这个区间内的概率大约为 1/3。因为正态分布是对称的，在这个范围之上和之下的机会是均等的。因此你有 1/6（1/3 的一半）的可能将会损失超过 15.9%。因此，你应该预期到这种情况平均每 6 年会出现一次。这样，这种投资的波动性较大，因而不太适合那些不能承受这种风险的人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

12.4.7 对股市风险溢价的进一步分析

正如我们前面所讨论的，在历史上股市的风险溢价已经相当大。事实上，在标准经济模型的基础上，有人认为历史风险溢价过大，如果作为对未来风险溢价的估计，可能过高了。

当然，任何时候当我们用过去来预测未来时，都存在着这样一种风险，即我们观察的过去的一个时段无法代表未来。例如，在本章中，我们研究了 1925 ～ 2010 年这个时段。可能在这个时段的投资者碰到了好运从而获取了高额的报酬率。更早的数据也是可以获得的，尽管数据的质量不同。考虑到这一点，研究人员追溯到了 1802 年的回报，在 1925 年以前的风险溢价也许相对更小，但是并不显著。

另一种可能是美国的股市出奇得好，至少其他一些主要国家的投资者没有这么好的报酬，因为他们的金融市场由于革命、战争或恶性通货膨胀的因素，几乎或者完全崩溃。最近的一项研究通过调查 17 个国家 1900 ～ 2005 年的数据，探讨了这个问题。

图 12-6 列示了所有 17 个国家在 106 个年度期间的历史平均股市风险溢价。美国的风险溢价以 7.4%（因为考察的时间段不同，因此该结果与我们早期的预计不同）高居第 8 位。整体平均风险溢价为 7.1%。这些数字，清晰地表明美国投资者做得不错，但是与其他国家的投资者相比并不突出。

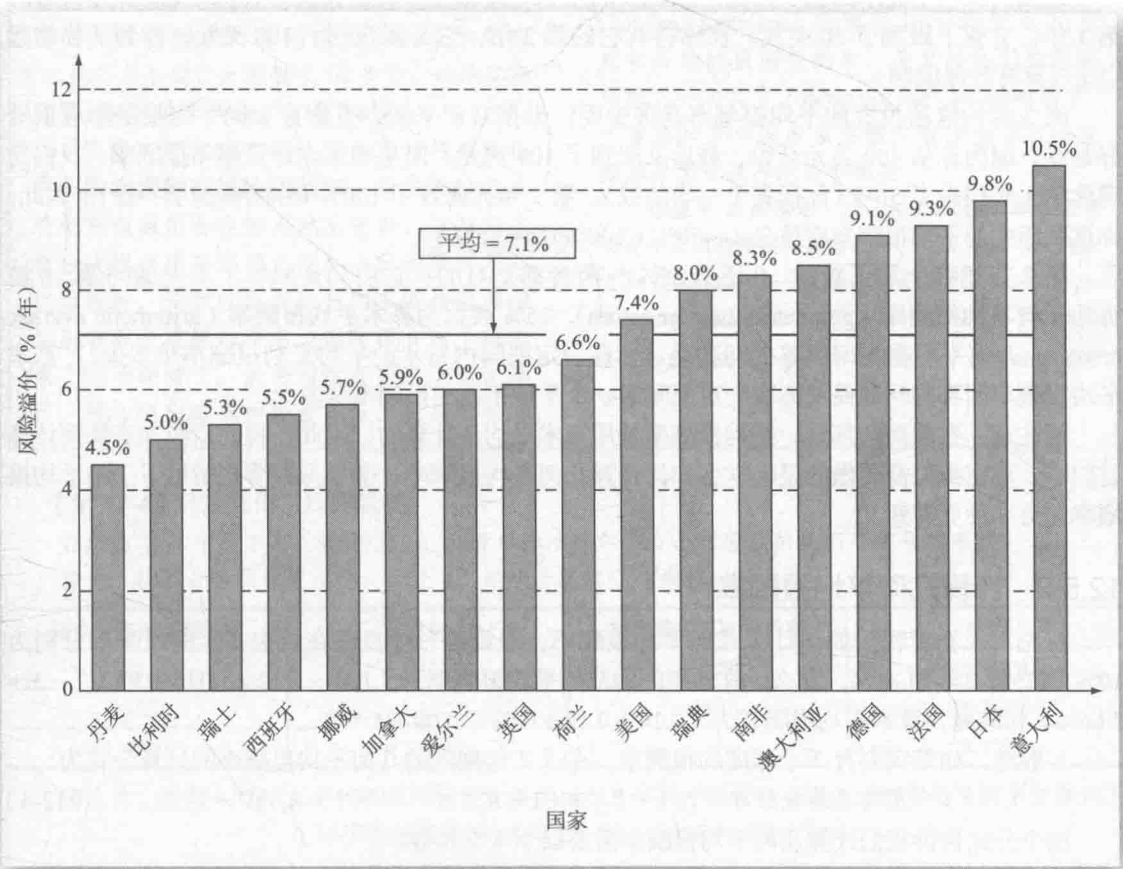


图 12-6 1900 ～ 2005 年 17 个国家的股市风险溢价

资料来源：Based on information in Elroy Dimson, Paul Marsh, and Michael Staunton, "The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle," *in Handbook of the Equity Risk Premium*, Rajnish Mehra, ed. (Elsevier: 2007).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那么，1925 ~ 2010 年美国股票市场的风险溢价是否被高估？证据似乎表明，答案是“可能有一点”。到目前为止，有一件事我们没有强调：即使使用了 106 年的数据，但是对平均风险溢价的测量仍然不是非常精确。从统计的角度来看，所估计的美国的风险溢价 7.4% 的标准误差大约为 2%[⊖]。因此，即使一个单位标准误差的范围也在 5.4% ~ 9.4%。

概念问题

12.4a 我们是怎样计算方差的？标准差呢？

12.4b 在正态分布下，结果落在平均数下方超过一个标准差的概率是多少？

12.4c 假设长期公司债券呈近似正态分布，在一个给定的年度，赚取 14.6% 或更多的概率为多少？如果是国库券，这个概率是多少？

12.4d 从资本市场历史中我们得到的第二个启示是什么？

12.5 平均报酬率的进一步讲述

到目前为止，在本章中我们密切关注了简单的平均报酬率。但是有另外一种方法计算平均报酬率。事实上，用两种不同的方法计算平均报酬率可能会导致某些混淆，因此我们在本节中的目标是解释这两种方法以及它们各自适用的情形。

12.5.1 算术平均与几何平均

让我们从一个简单的例子开始。假设我们用 100 美元购买某只股票。不幸的是，在你持有的第 1 年，它就下跌到了 50 美元。在你持有它的第 2 年，它又回升到了 100 美元，回到了你的起点上（没有分派股利）。

那么你的这项投资的平均报酬率是多少呢？根据常识来看，可能你会说平均报酬率应该恰好是零，因为你从 100 美元开始，最后又回到了 100 美元。但是如果你计算逐年报酬率，我们发现你第 1 年损失了 50%（你损失了一半的钱）。第 2 年你赚取了 100%（你的钱翻了一番）。因此，你这两年中的平均报酬率应该是 (− 50% + 100%)/2 = 25%！

那么究竟哪个是正确的。0 还是 25%？两者都是对的：它们只是回答了不同的问题。0 被称为**几何平均报酬率**（geometric average return），25% 被称为**算术平均报酬率**（arithmetic average return）。几何平均报酬率回答的问题是“你在一定期间内每年的平均复利报酬率是多少？”算术平均报酬率回答的问题是“你在一定期间内一个平均年度的报酬率是多少？”

请注意，在前面的部分，平均报酬率是用算术平均法计算的，因此，我们已经知道如何计算它们了。现在我们需要做的是①学会如何计算几何平均报酬率；②学习在哪些情形下一种平均报酬率比另一种更有意义。

12.5.2 计算几何平均报酬率

首先，来看看我们如何计算几何平均报酬率，假设某一项投资在过去 4 年的报酬率分别为 10%、12%、3% 和 −9%。那么，这 4 年间的几何平均报酬率为 $(1.10 \times 1.12 \times 1.03 \times 0.91)^{1/4} - 1 =$ 3.66%。相应地，算术平均报酬率为 $(0.10 + 0.12 + 0.03 - 0.09)/4 = 4\%$。

一般地，如果我们有 T 个年度的报酬率，在这 T 年期间的几何平均报酬率的计算公式为

$$\text{几何平均报酬率} = [(1 + R_1) \times (1 + R_2) \times \cdots \times (1 + R_T)]^{1/T} - 1 \tag{12-4}$$

这个公式告诉我们计算几何平均报酬率需要以下 4 个步骤。

（1）找出 T 个年度的报酬率 R_1，R_2，…，R_T，并把每一个报酬率都加上 1。（在把它们转化成小数之后。）

⊖ 回忆下统计学的基础知识中关于样本均值的标准误差的算法是样本标准差除以样本个数的平方根。在本例中，1900 ~ 2005 年的标准差为 19.6%，因此，标准误差是 $0.196/\sqrt{106} = 0.019$。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（2）把第 1 步得出来的所有数字相乘。

（3）将第 2 步的结果开 T 次方。

（4）最后，将第 3 步的结果减去 1，得到的结果就是几何平均报酬率。

如其所言

杰里米 J. 西格尔的长线股票

我所收集的真实金融市场的报酬率的数据，最让人着迷的特点就是长期实际股本报酬率的稳定性。1802 ～ 2010 年美国股票的复合年均（几何的）实际报酬率是 6.7%，而这项报酬率在长期时间都保持着显著的稳定性。1802 ～ 1871 年，实际报酬率的平均值为 7.0%；1871 年，当考尔斯基金会（Cowles Foundation）的数据开始可用时，至 1925 年，股票的实际报酬率的年均值为 6.6%；从 1925 年之后，当著名的伊博森数据出现之后，股票的实际报酬率的年均值为 6.4%。尽管在“二战”之后股价已经翻了 10 多倍，但是实际股票报酬率的年均值仍旧为 6.4%。

股票实际报酬率的长期稳定性强烈地证明了**股本报酬率的均值回归**。均值回归意味着股票报酬率会在短期发生波动，但长期来看会表现出显著的稳定性。当我的研究第一次出版时，关于股票市场报酬率的均值回归性质有很多质疑的声音，但是现在这个概念被广泛地接受了。如果均值回归这个概念盛行，那么相比短期的投资组合，长期的投资组合中应有更大的比例是股权投资。这个结论在投资方面是长期存在的“传统”观点，但是它并不服从一个在 20 世纪七八十年代被学术界广泛接受的概念，即股票报酬的随机游走。

当我的数据第一次出现，也引起了很多关于“生存偏差效应”的讨论，事实上，美国的股票报酬率通常还是不错的，因为美国是最成功的资本主义国家。但是 3 位英国研究人员，埃尔罗伊·迪姆森（Elroy Dimson）、保罗·马什（Paul Marsh）、迈克尔·斯汤顿（Michael Staunton）研究了 16 个国家从 20 世纪初开始的股票报酬率，并且将他们的结果写成了一本名为 *Triumph of the Optimists* 的书。作者总结了美国股票报酬没有扭曲在全球范围股票优于债券的这个事实。

杰里米 J. 西格尔（Jeremy J. Siegel）宾夕法尼亚大学沃顿商学院金融学教授，也是《股市长线法宝》（*Long Run*）和《投资者的未来》（*The Future for Investors*）两本书的作者⊖。他的研究涵盖了宏观经济学和货币政策、金融市场报酬率、长期经济趋势等领域。

【例 12-4】计算几何平均报酬率

计算表 12-1 中头 5 年，即 1926 ～ 1930 年标准普尔 500 公司股票的几何平均报酬率。

首先，将百分数转化成小数，加上 1，然后计算它们的乘积：

标准普尔 500 报酬率	乘积	标准普尔 500 报酬率	乘积
13.75	1.137 5	−8.80	× 0.912 0
35.70	× 1.357 0	−25.13	× 0.748 7
45.08	× 1.450 8		1.529 1

请注意，数字 1.529 1，是我在最初投资 1 美元而在 5 年后所得到的金额。几何平均报酬率计算如下

$$几何平均报酬率 = 1.529\,1^{1/5} - 1 = 0.088\,7，即 8.87\%$$

因此，在这个例子中的几何平均报酬率大约为 8.87%。这里有一个提示：如果你使用财务计算器，你可以输入 1 美元作为现值，1.529 1 美元作为终值，5 作为期数。然后求出未知的利率。你应该得到和我们相同的答案。

⊖ 这两本书的中文版已由机械工业出版社出版。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在我们的例子中你可能会注意到一个问题，几何平均报酬率似乎更小一些。这一点总是毋庸置疑的。

12.5.3 算术平均报酬率还是几何平均报酬率

当我们观察历史报酬率时，几何平均报酬率和算术平均报酬率之间的差异并不是很难理解。换个稍微不同的方式来说，几何平均告诉你平均每年实际赚取了多少，每年复利一次。算术平均告诉你在典型的一年中赚取了多少，你应该用适当的答案来回答你想要问的问题。

一个有点棘手的问题是，在预测未来的财富水平时，应该采用哪一个平均报酬率，关于这一点分析师和财务规划师有很多的困惑。首先，让我们直接给出一个事实：如果你知道真实的算术平均报酬率，那么这就是你应该在预测中采用的。举例来说，如果你知道算术平均报酬率是10%，那么你关于 1 000 美元的投资在 10 年后价值的最好猜测是将 1 000 美元以 10% 的利率投资在 10 年后获得的终值，即 2 593.74 美元。

然而，我们面临的问题是，我们通常只有算术平均和几何平均的估计值，而估计值是有误差的。在这种情况下，算术平均报酬率可能对于较长的期间而言太高了，而几何平均报酬率可能对于较短的期间而言太低了。因此，你应该考虑利用算术平均数作为乐观情形去计算长期的预计财富水平。而利用几何平均数去计算短期的预计财富水平则可能是悲观的。

幸运的是，我们可以用一种简单的方法将两种平均数结合起来，这种方法被称为布卢姆公式。[⊖]假设我们根据 N 年数据已经计算出几何和算术平均数，现在希望用这些平均数来构建 T 年期平均报酬的预测，即 $R(T)$。其中，T 小于 N，这里我们要做的是

$$R(T)=\frac{T-1}{N-1}\times \text{几何平均数}+\frac{N-T}{N-1}\times \text{算术平均数} \tag{12-5}$$

例如，根据 25 年的年度报酬率数据，我们计算出算术平均报酬率为 12%，几何平均报酬率为 9%。按照这些平均报酬率，我们进行 1 年期、5 年期、10 年期的平均报酬率预测。这 3 个预测值可以计算如下

$$R(1)=\frac{1-1}{24}\times 9\%+\frac{25-1}{24}\times 12\%=12\%$$

$$R(5)=\frac{5-1}{24}\times 9\%+\frac{25-5}{24}\times 12\%=11.5\%$$

$$R(10)=\frac{10-1}{24}\times 9\%+\frac{25-10}{24}\times 12\%=10.875\%$$

因此，我们看到 1 年期、5 年期、10 年期的预测值分别是 12%、11.5%、10.875%。

实际情况是，布卢姆公式表示的是如果运用基于较长期间（如这里我们用的是 85 年）而计算的平均数去预测未来的大约 10 年，那么你就应该采用算术平均数。如果你要预测未来几十年的情况（例如做退休的计划），那么你就应该区分算术和几何平均数之间的差异。最后，如果出于某种原因，你正在做包含许多个 10 年的非常长的预测，就应该采用几何平均数。

概念问题

12.5a 如果你希望预测股票市场在下一年里会怎么样，你应该采用算术平均数还是几何平均数？

12.5b 如果你希望预测股票市场到下个世纪会怎么样，你应该采用算术平均数还是几何平均数？

⊖ 这个简洁的结果来自 Marshall Blume（"Unbiased Estimates of Long-Run Expected Rates of Return," *Journal of the American Statistical Association*, September 1974, pp. 634–38).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这里总结了我们关于几何平均数和算术平均数的讨论。最后要注意的一点是：以后我们说“平均报酬率”的时候，除非明确说明，一般我们指的是算术平均报酬率。

12.6 资本市场效率

资本市场的历史说明，股票和债券的市场价值的逐年波动可能会很大。为什么会这样呢？至少一部分原因在于：由于新信息的出现，价格产生了变动，投资者根据这些信息重新评估了资产价值。

市场价格的行为受到广泛的研究。其中受到特别关注的一个问题是，当新信息出现时，价格是否迅速并且正确地进行调整。如果真是这样的话，那么这个市场就是“有效率的”。更准确地说，在一个**有效的资本市场**（efficient capital market）中，现行市场价格充分反映了所有可以获取的信息。简单地说，根据可取得的信息，没有理由相信当前的价格太低或是太高。

市场效率的概念十分丰富，相关文献也非常多。关于这方面的全面讨论超出了我们在公司理财中的研究范围。然而，因为这个概念在研究市场历史中的作用十分突出，我们在这里介绍一下关键的要点。

12.6.1 有效市场中的价格行为

为了说明价格在有效市场中的行为，假设 F-Stop 照相机公司（FCC）在历经多年的秘密研究与开发后，现在已经成功地开发出一种具有加倍速度自动对焦系统的照相机。FCC 的资本预算分析表明生产这种新型照相机将会是一项高盈利性的活动，换句话说，净现值（NPV）是正值并且相当大。迄今我们的关键假设是 FCC 还没有发布任何和新系统相关的消息；因此，它的存在事实上也只是“内部”信息而已。

现在考虑 FCC 的股票。在有效市场中，它的股票价格反映了 FCC 现在的运营情况及盈利情况，并且反映了市场对 FCC 未来增长和盈利潜力的看法。但是，新自动对焦系统的价值并没有被反映出来，因为市场还不知道这个系统的存在。

如果市场认同 FCC 关于这个新项目的价值评估，当实施项目的决定被公开时，FCC 的股票价格就会上涨。例如，假定在周三上午的新闻发布会上公布了这条消息。那么在有效市场中，FCC 的股票价格针对这条新信息将会快速调整。投资者不可能在周三的下午购买股票而在星期四获取利润。这意味着股票市场需要一整天的时间才能消化 FCC 新闻发布会的消息。如果市场是有效的，FCC 股票的价格在周三下午就应该已经反映了周三上午新闻发布会所包含的信息。

图 12-7 列示了 FCC 股价调整的三种可能性。在图 12-7 中，第 0 日代表宣告日。如图所示，在宣告日之前，FCC 的股票每股价格为 140 美元。假如说新系统的每股净现值是 40 美元，一旦新项目的价值被完全反映出来，那么新的股价应该是 180 美元。

图 12-7 中的实线代表有效市场中股票价格的轨迹。在这里，价格对于新信息的出现马上做出了调整，此后股票价格不会进一步发生变化。图 12-7 中的虚线描述的是滞后反应。这里市场花了 8 天才完全吸收这条信息。最后，点线代表的是过度的反应和后续的调整，直到回到正确的价格。

图 12-7 中虚线和点线代表了股票价格在非有效市场中可能出现的情形。例如，如果股票价格没有及时地反映新信息（虚线），那么在新信息发布时立刻买股票，然后在几天之后卖掉股票，就可以得到正的 NPV，因为价格在宣告日之后的几天里有点太低了。

12.6.2 有效市场假说

有效市场假说（efficient markets hypothesis, EMH）认为，有序的资本市场，例如纽约证券交易所，就是有效市场，至少在实践中是这样的。换句话说，有效市场假说的拥护者可能会主张，尽管非有效性可能存在，但是它们相对较小，并且不普遍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

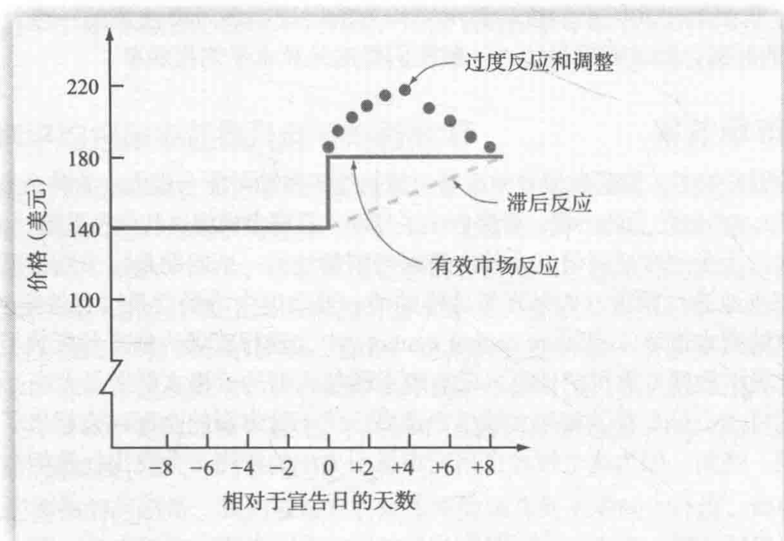


图 12-7 有效市场和非有效市场中股票价格对新信息的反应

注：有效市场反应：价格立刻调整，并且完全反映新信息；没有任何后续的上升或下跌的倾向。滞后反应：价格对新信息只做部分调整，经过 8 天的时间才能完全反映新信息。过度反应和调整：价格对新信息过度调整；它先是超过了新价格，然后又调整回了正确价格。

如果市场是有效的，那么对市场参与者而言，就有一个非常重要的含义：所有投资者在有效市场中的投资净现值都为 0。原因并不复杂。如果价格既不太高也不太低，那么一项投资的市价与它的成本之间的差值就为 0。因此，净现值就为 0。所以，在有效市场中投资者所得到的，正好就是他们购买证券时所付出的，而公司在出售股票和债券时所收到的，正好是它们的价值。

市场之所以有效率，是因为投资者之间存在竞争。很多投资者花一辈子的时间都在试图找出错误定价的股票。对于任何一只给定的股票，投资者都要研究过去这只股票的股价和股利发生了什么。在可能的程度内，他们知道一家公司的盈余是多少，公司欠债权人多少钱，应该交多少税费，属于哪一个行业，有哪些计划的新投资以及对经济情况变动的敏感性如何等。

了解任何一家特定的公司不但非常重要，而且还有一个强有力的因素刺激人们去了解，那就是利润动机。如果你比市场上的其他投资者更加了解某家公司，那么你就可以利用你对所投资公司的股票的了解，在有好消息时买入股票，在有坏消息时卖出股票，从而获得利润。

所有这些信息收集和分析的结果是，股票的错误定价变得越来越少。换句话说，由于投资者之间的竞争性，市场将变得越来越有效。这样就会产生一种均衡状态，对于那些最会识别错误定价并且以此谋生的人来说，只有刚刚够的错误定价的股票。对其他大部分投资者来说，从事信息收集和分析的工作并不值得。⊖

12.6.3 有关 EMH 的一些常见的错误观念

在财务学中，没有任何其他的概念可以像有效市场这样吸引如此之多的关注，而且并不是所

⊖ 隐藏在 EMH 之后的这种观念能够用下面的这个短小的故事来说明。一名学生和他的财务学教授在大厅散步时，同时发现了地面上有张 20 美元的钞票。当学生弯下腰去捡钱的时候，教授缓慢地摇摇头，脸上呈现出失望的神情，耐心地对学生说："别费劲了，要是它真在那儿的话，其他人早就已经把它捡走了。"这个故事的寓意反映了有效市场假说的逻辑：当你认为你发现了股票价格的规律或者获利方式时，你或许是搞错了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有的关注都是客套的。与其在这里重述这些论断，不如来看看哪些市场比其他市场更有效率。例如，金融市场总体上来说可能比不动产市场更有效率。

然而，说到这里，我们也可以说许多对 EMH 的批评都是具有误导性的，因为它们建立在对这个假说到底说了什么和没说什么的误解之上。例如，当市场效率的概念首次在流行的金融刊物上发表并引起讨论时，经常被用来形容它的效果的描述是："在报刊的金融专页上随便投掷所产生的投资组合的预期业绩，和任何专业证券分析人员所管理的投资组合都没什么两样。"㊀

这种含糊的叙述经常导致对市场效率含义的错误理解。例如，有时候有些人错误地声称：市场的有效性意味着不管你采取何种方式投资你的钱都没有关系，因为市场的有效性会防止你犯错误。然而，一个随机投掷飞镖的人可能会把所有的飞镖都投到一两只从事基因工程的高风险股票上。你真的希望将你所有的钱都投资在两只这样的股票上吗？

《华尔街日报》举办的一项竞赛提供了一个很好的围绕市场有效性争论的例子。每个月，该报要求 4 位专业资本管理人员每人挑选一只股票，同时，再投掷 4 支飞镖随机地从金融板块挑选出一个比较组合。在 1990 年 7 月到 2002 年 9 月间的 147 次为期 5 个半月的竞赛中，专家组赢了 90 次。

专家组以 90 比 57 领先于随机投掷组的事实说明市场是无效率的。真的是这样吗？有一个问题是，自然，投掷倾向于选到具有平均风险的股票。然而，专家组希望赢得比赛，那么自然就会选择风险性较高的股票。如果真的是这样的话，那么平均说来，我们预期专家组会赢。此外，专家组选择的股票一开始就对外公布了。这种公布可能会在一定程度上拉动所涉及股票的价格，导致形成了部分自我实现的预期。不幸的是，《华尔街日报》在 2002 年终止了这项比赛，所以这个对市场效率的检验不能再持续开展下去了。

有效性所隐含的最主要的含义是：如果一家公司出售它的股票所获取的价格是一个"公允"价格，这意味着股票价格反映了当时可取得的所有有关该公司的股票信息。股东不必担心是不是对一只低股利股票出价太高或者其他方面的情形，因为市场已经把这些情形都包含到价格之中了。我们有时候把这种情形叫作该信息已经被"定价"了。

有效市场的概念可以通过回应一个常见的指责来得到进一步的解释。有时候有人可能声称市场是无效的，因为股票价格每天都在波动。如果价格是对的，这种说法也成立的话，那么它们为什么会有这么大幅度而且这么频繁的变动呢？从我们关于市场的讨论中可以看到，这些价格的变动和有效性并不矛盾。投资者每天被大量的信息"轰炸"。价格之所以波动，至少部分原因是在反映信息的流动。事实上，在我们这样一个迅猛变革的世界里，如果价格不变动，那才是真正的无效率。

如其所言

理查德·罗尔谈市场效率

有效市场的概念是对"没有免费午餐"原则的一个特殊的应用。在一个有效的金融市场中，低成本的交易政策将不会产生"超额"报酬率。在调整了政策的风险之后，交易者的报酬率不会比随机选择的投资组合的报酬率高，至少平均来看是这样的。

一般认为资产价格中反映了一定数量的"信息"。然而，实际上它并不意味着价格反映了所有的信息，价格甚至反映不了公开可

㊀ B. G. Malkiel, *A Random Walk Down Wall Street*, revised and updated ed. (Net York: Norton, 2003).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

取得的信息。相反地，它其实指的是未反映的信息和价格之间的联系实在是太微妙了，以致不能被轻易或者以较低的成本地察觉出来。

对相关的信息进行揭示和评估很困难，也很昂贵。因此，如果低成本的交易政策没有效的话，就必须存在一些靠“打败市场”来谋生的交易者。他们通过交易来弥补他们的成本（包括他们的时间机会成本）。这种交易者的存在实际上是市场变得有效的一个前提条件。如果没有了这种专业的交易者，价格就反映不了那些廉价和易于评估的信息。

有效市场价格应该大致呈随机游走，即它们会或多或少地表现为随机的波动。价格能够非随机地波动到一定的程度，在这个程度上，要想察觉它们偏离随机状态的情况是需要付出昂贵代价的。同样地，观察到的价格数列可能会由于偏好和期望的改变而偏离明显的随机性。但是这实际上只是个技术上的问题，它并不意味着与当前投资者意愿相关的免费的午餐。

理查德·罗尔（Richard Roll） 加州大学洛杉矶分校财务学教授，他是一名卓越的财务学研究人员，著作十分丰富，几乎涵盖现代财务的每一个领域。他尤其以在理解经验性现象方面的独到分析和和巨大成就而著称。

12.6.4 市场效率的形式

通常把市场效率划分为三种形式，根据市场的有效程度，我们说市场要么是**弱式有效**（weak form efficient）、**半强式有效**（semi-strong form efficient）或是**强式有效**（strong form efficient）的。这些形式之间的差异在于价格反映了哪些信息。

我们从极端的情况开始。如果市场是强式有效的，那么，所有类型的各种信息都应反映在股票的价格之中。在这样的市场里，像内幕信息这样的事情是不会存在的。因此，在我们FCC公司的例子中，显然我们假定市场并不是强式有效的。

通过偶尔的观察，尤其是最近几年，暗示着内部信息确实存在，并且掌握内部信息是有价值的。利用这种信息是否合法或是否道德是另外一个问题。在任何情况下，如果信息没有反映在当前的股票价格之中，我们就可以断定这种股票存在保密信息。例如，事先知道收购的企图可能就会非常有价值。

第二种效率的形式是半强式有效，它是最具有争议性的。如果一个市场是半强式有效的，那么所有公开的信息都将反映在价格上。这种形式的效率引起争议的原因是它意味着那些尝试使用财务报表信息去识别错误定价股票的分析人员是在浪费时间，因为这些信息已经反映在价格当中。

第三种效率的形式是弱式有效，它认为当前价格至少反映该股票自身过去的价格。换句话说，如果市场是弱式有效，那么通过研究过去的价格试图去识别错误定价的股票是徒劳的。虽然这种效率形式看起来比较温和，但是它意味着通过寻求历史价格的模式来识别错误定价是行不通的（这种行为是相当普遍的）。

那么关于市场效率，资本市场历史告诉我们什么呢？这里也有很大的争议。在如履薄冰的危险下，我们可以说证据似乎告诉我们三件事。第一，价格对新信息的反应很迅速，而且这些反应至少与我们在有效市场下的预期没有总体上的区别。第二，未来的市场价格，特别是在短期内，很难根据公开可取得的信息来进行预测。第三，如果错误定价的股票确实存在，那么并没有明显的方法加以识别。换句话说，纯粹根据公开的信息可能并不会成功。

概念问题

12.6a 什么是有效的市场?

12.6b 市场效率的几种形式是什么?

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概要与总结

本章探讨了资本市场历史方面的话题。这种历史是很有用的，因为它告诉我们对风险性资产的报酬率应该做什么样的预期。我们把对市场历史的研究归结为以下两点启示。

（1）平均来说，风险性资产可以赚取风险溢价，即承担风险会得到回报。

（2）风险性投资的潜在回报越大，风险就越大。

这些启示对财务经理而言具有重要意义，我们将在后面的章节考虑这些含义。

我们同样讨论了市场有效性的概念。在有效的市场中，价格会对新信息做出快速并且正确的调整。因此说，有效市场中的资产价格很少出现过高或过低的情况。资本市场（如NYSE）的有效性有多高一直是个备具争议的问题；但是至少，它们比大部分不动产市场更有效。

章节复习和自测题

12.1 **近期报酬率的历史** 利用表12-1计算1996～2000年大型公司股票、长期政府债券和国库券的平均报酬率。

12.2 **近期报酬率的更多历史信息** 利用第12.1题所得出的信息计算每一种证券类型的标准差。在这段期间内，哪一种投资的波动性最大？

章节复习和自测题答案

12.1 我们对平均报酬率的计算如下：

实际报酬率				实际报酬率			
年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券	年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券
1996	0.229 6	0.001 3	0.051 4	1999	0.210 4	−0.075 1	0.048 0
1997	0.333 6	0.120 2	0.051 9	2000	−0.091 0	0.172 2	0.059 8
1998	0.285 8	0.144 5	0.048 6	平均	0.193 68	0.072 6	0.051 9

12.2 我们首先需要计算距平均报酬率的偏差。利用第12.1题所得到的平均报酬率，我们可以得出：

距平均报酬率的偏差				距平均报酬率的偏差			
年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券	年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券
1996	0.035 7	−0.071 3	−0.000 5	1999	−0.016 5	0.147 7	0.003 9
1997	0.139 7	0.047 6	0.000 0	2000	−0.284 7	0.099 6	0.007 9
1998	0.091 9	0.071 9	−0.003 3	合计	0.0000	0.000 0	0.000 0

然后，我们将这些偏差平方以计算方差和标准差：

距平均报酬率偏差的平方				距平均报酬率偏差的平方			
年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券	年份	大型公司股票	长期政府债券	国库券
1996	0.001 277 3	0.005 086 5	0.000 000 3	2000	0.081 042 7	0.009 916 2	0.000 061 8
1997	0.019 527 3	0.002 263 9	0.000 000 0	方差	0.027 669 1	0.011 063 6	0.000 022 2
1998	0.008 453 0	0.005 166 7	0.000 011 2	标准差	0.166 340 2	0.105 183 8	0.004 710 4
1999	0.000 273 6	0.021 821 2	0.000 015 5				

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了计算方差，我们把偏差的平方加总起来，再除以4，即报酬率个数减去1。请注意，比起债券来说，股票的平均报酬率较高，但是波动性却大得多。对于大型公司的股票来说，这是一个特别好的时期，平均报酬率为19.39%。

概念复习和重要思考题

1. **投资选择** 2010年IDT公司的股票价格上涨了429%以上，为什么并不是所有的投资者都持有IDT公司的股票？
2. **投资选择** 2010年第一银行的股票价格下跌了80%，为什么有些投资者还持有该公司的股票？为什么他们不在价格急剧下跌之前把它们抛售出去？
3. **风险和报酬** 我们已经发现，在一个较长的期间内，股票投资的获利一般会远远高于债券投资。但是一些投资者长期地全部持有债券的现象并不罕见。这些投资者是非理性的吗？
4. **市场效率的含义** 解释为什么有效市场会有这样一个特性：在该市场上投资的NPV是0。
5. **有效市场假说** 一位股票市场分析人员可以通过比较前10天的平均价格和前60天的平均价格来识别错误定价的股票。如果真是这样，你认为这是一个什么样的市场？
6. **半强型有效** 如果一个市场呈半强型有效，那么它也呈弱型有效吗？请解释。
7. **有效市场假说** 有效市场假说对试图通过买卖股票来“击败市场”的投资者来说，有什么含义？
8. **股票与赌博** 批判性地评价下列说法：参与股票市场就像在赌博一样。除了从赌博中获得娱乐，这种投机性的投资并没有社会价值。
9. **有效市场假说** 一些金融报道经常提到杰出的投资者和选股人员，他们在过去的20年中从他们的投资中获得了巨额的报酬。这些特定投资者的成功违反EMH吗？请解释。
10. **有效市场假说** 对于下列每一种情形，讨论在下列条件下是否存在通过买卖企业的股票来获取盈利的机会：①市场并非弱型有效；②市场为弱型有效，但并非半强型有效；③市场为半强型有效，但并非强型有效；④市场为强型有效。
    a. 在过去30天，股票价格每天都在稳定地上涨。
    b. 一家公司在3天前发布了财务报表，你相信你发现了公司的存货和成本控制报告技巧有些异常，导致公司实际的流动性被低估了。
    c. 你观察到某公司的高级管理人员在过去的一周里已经从公开市场买回许多自己公司的股票。

思考和练习题

基础问题

1. **计算报酬率** 假定某股票起初的价格是每股72美元，当年每股派发了1.20美元股利，期末的价格为每股79美元。计算总报酬率。
2. **计算报酬率** 在第1题中，股利收益率是多少？资本利得收益率是多少？
3. **计算报酬率** 假定年末每股价格是61美元，重做第1题和第2题。
4. **计算报酬率** 假设一年前你以920美元的价款购买了一张利率为6%的债券。这张债券现在的销售价格为940美元。
    a. 假设债券的面值为1 000美元，你在过去的这一年里从这项投资中所取得的报酬总额是多少？
    b. 你在过去的这一年里从这项投资中所取得的名义报酬率是多少？
    c. 如果上一年的通货膨胀率是3%，你从这项投资中所得到的实际报酬率是多少？
5. **名义报酬率和实际报酬率** 1926～2010年，大型公司股票的平均年报酬率是多少？
    a. 名义报酬率？
    b. 实际报酬率？
6. **债券的报酬率** 长期政府债券的历史实际报酬率是多少？长期公司债券呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

7．**计算报酬率和波动性** 利用下列报酬率，计算X和Y的平均报酬率、方差和标准差。

年份	报酬率	
	X	Y
1	17	23
2	22	34
3	8	11
4	−15	−32
5	10	21

8．**风险溢价** 针对文中的表12-1，考察1970～1975年这段时期。

a．计算这段时期大型公司股票和国库券的平均报酬率。

b．计算这段时期大型公司股票和国库券报酬率的标准差。

c．计算每一年大型公司股票相对于国库券的风险溢价。这段时期的平均风险溢价是多少？这段时期风险溢价的标准差是多少？

d．在进行一项投资之前，风险溢价可能是负的吗？此后可能是负的吗？请解释。

9．**计算报酬率和变动性** 你已经观察到Crash-n-Burn电脑公司的股票在过去5年的报酬率分别为：14%、−9%、16%、21%和3%。

a．在这5年期间，Crash-n-Burn公司股票的平均报酬率是多少？

b．这段期间里，Crash-n-Burn公司股票报酬率的方差是多少？标准差呢？

10．**计算实际报酬率和风险溢价** 对于第9题，假设这段时期的平均通货膨胀率是3.5%，国库券的平均报酬率是4.2%。

a．Crash-n-Burn公司股票的平均实际报酬率是多少？

b．Crash-n-Burn公司股票的平均名义风险溢价是多少？

11．**计算实际报酬率** 给定第10题的信息，这段期间的平均实际无风险报酬率是多少？平均实际风险溢价是多少？

12．**通货膨胀的影响** 观察文中的表12-1，1926～2010年，国库券的最高报酬率在什么时间出现？你认为这段期间国库券的报酬率为什么会这么高？你的答案说明了什么关系？

中级问题

13．**计算投资回报率** 你在1年前以1 030美元的价格购买了一张Great White Shark Repellant公司的利率为8%的债券。这些债券每年付一次利息，14年后到期。假如你决定在债券的必要报酬率为7%的今天把它卖掉。如果上一年通货膨胀率是4.2%，那么你在这项投资上的总实际报酬率是多少？

14．**计算报酬率和偏差率** 你发现某只股票过去5年中的4年的报酬率为9%、−16%、21%和17%。如果该股票在此期间的平均报酬率为11.3%，该股票在5年中遗漏的那一年的报酬率是多少？该股票报酬率的标准差是多少？

15．**算术和几何平均报酬率** 一只股票在过去6年的报酬率为14%、18%、26%、−19%、34%和−9%。该股票的算术报酬率和几何平均报酬率是多少？

16．**算术和几何平均报酬率** 一只股票的年末价格和股利如下：

年份	价格（美元）	股利（美元）
1	43.15	–
2	48.13	0.45
3	57.05	0.49
4	45.13	0.55
5	52.05	0.62
6	61.13	0.68

这只股票的算术和几何平均报酬率是多少？

17．**利用报酬率的分布** 假定长期公司债券的报酬率呈正态分布。根据历史纪录，在给定的某一年里，你的报酬率低于−2.1%的概率大约是多少？你预计报酬率在95%的时间会落在什么范围内？在99%的时间会落在什么范围内？

18．**利用报酬率的分布** 假定持有小型公司股票的报酬率呈正态分布，那么，在给定的某一年里，你的钱会翻一番的概率大约是多少？变成3倍的概率是多少？

19．**分布** 在第18题中，报酬率低于−100%（假设可能）的概率是多少？报酬率的分布的含义什么？

20．**布卢姆公式** 按40年期计算，某资产的算术平均报酬率为11.7%，几何平均报酬率为9.6%。利用布卢姆公式，预测未来5年、10年以及20年的年报酬率。

21．**布卢姆公式** 假设大型公司股票的历史报

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

酬率可反映未来报酬率，请预测下一年、未来5年、20年以及30年大型公司股票的收益率。

22. **报酬率计算** 根据表12-1中1973～1980年的数据，完成下列问题。
 a. 计算该时期国库券的平均报酬率和平均年通货膨胀率（消费者价格指数）。
 b. 计算该时期国库券报酬率的标准差与通货膨胀率。
 c. 计算各个年度的实际报酬率。国库券的平均实际报酬率为多少？
 d. 许多人认为国库券是无风险的。以上这些计算告诉你国库券具有哪些潜在风险？

挑战性问题

23. **利用概率分布** 假定大型公司股票的报酬率呈正态分布。根据历史纪录，利用附录A表A-5中的累计正态分布表（精确到表中最接近的数值），求出在给定的某一年中，你投资于普通股却赔钱的概率。

24. **利用概率分布** 假定长期公司债券和国库券的报酬率都呈正态分布。根据历史纪录，利用附录A表A-5中的累计正态分布表（精确到表中最接近的数值），回答下列问题。
 a. 在给定的某一年中，长期公司债券的报酬率大于10%的概率是多少？小于0的概率是多少？
 b. 在给定的某一年中，国库券的报酬率大于10%的概率是多少？小于0的概率是多少？
 c. 在1979年，长期公司债券的报酬率是−4.18%。这么低的报酬率在未来的某个时候再出现的可能性有多大？同一年中，国库券的报酬率是10.56%。国库券的这种高报酬率在未来某个时候再出现的可能性有多大？

章末案例

S&S飞机公司的职位

你最近刚大学毕业。通过招聘搜索，你来到了S&S飞机公司。在你看来，S&S飞机公司业务正在快速发展，所以接受了该公司的职位。上班第一天，你正在填写入职文件，在财务部上班的克里斯·格思里过来告诉你公司的401(k)计划。

401（k）计划是指许多公司提供的养老金计划。这类计划实质上就是可延迟交税的储蓄工具。换言之，存入养老金计划的款项可从当前的税前所得中扣除，这样就不需要在现在为这笔钱支付税费。例如，假设你的年工资为50 000美元，如果将3 000美元投入401（k）计划，那么只要按照47 000美元的收入纳税。此外，投入401（k）计划而获得的资本利得或收入也不需要纳税。不过，在你退休后取出款项时的确需要支付税款。通常，公司会配套5%。换言之，公司会根据你投入401（k）计划的资金情况，最高配套额为工资的5%，但前提是你自己必须进行交纳。

401（k）计划有若干投资选择，但主要是共同基金。共同基金就是一种资产组合投资。一旦购买了共同基金股份，那么你实际上就购买了基金资产的部分所有权。基金收益率等于基金所拥有资产的收益率的加权平均值，再减去任何费用。这里，最大的费用通常为支付给基金经理的管理费。基金管理费是对基金经理进行基金各项投资决策的补偿。

S&S飞机公司请布莱索金融服务机构负责管理其401（k）计划。以下是员工可获得的投资品选项。

普通股 401（k）计划的投资选择之一就是S&S飞机公司股票。目前，该公司尚为私人持有公司。不过，如果采访公司所有者马克·塞克斯顿和托德·斯托里，那么他们会告诉在三四年之后公司将成为上市公司。在成为上市公司之前，股票价格每年直接由董事会决定。

布莱索标准普尔500指数基金 基金以标准普尔500指数为追踪目标。基金所投资股票完全按标准普尔500指数的权重配置。换言之，该基金的报酬率大约就为标准普尔500指数的报酬率，再减去费用。因为指数基金是按照所追踪指数的构成来购买资产的，所以基金经理就不必调研股票，也不必进行投资决策。因此，该基金的管理费用通常较低。布莱索标准普尔500指数基

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

金的年费用为资产价值的0.15%。

布莱索小型企业基金 布莱索小型企业基金主要投资小型企业的股票。因此，该基金的收益具有较大的波动性。此外，该基金可能将10%投资于美国境外的公司。管理费率为1.7%。

布莱索大型公司股票基金 布莱索大型公司股票基金主要投资于美国本土大型公司的股票。该基金由埃文·布莱索管理。在过去8年中，该基金的业绩有6年非常突出。管理费率为1.5%。

布莱索债券基金 布莱索债券基金主要投资于位于美国境内的公司所发行的长期债券。该基金只能投资于债券，而且债券要有一定的信用评级。该基金的管理费率为1.4%。

布莱索货币市场基金 布莱索货币市场基金投资于短期的、高信用评级的债券工具，其中包括国库券。因此，货币市场基金的报酬率稍高于国库券的报酬率。鉴于这些投资品种的短期性和高信用，这一基金出现负收益率的风险很小。管理费率为0.60%。

问题

1. 与公司股票相比，共同基金有哪些优势？
2. 假设你投入工资的5%于401（k）计划，S&S飞机公司按5%全额配套。那么该配套带给你的实际年收益率为多少？对公司的配套计划，你有什么结论？
3. 假设你决定必须将部分资金投资于美国本土大型公司的股票。那么与选择布莱索标准普尔500指数基金相比，选择布莱索大型公司股票基金有什么利弊？
4. 在401（k）计划所提供的所有共同基金中，布莱索小型企业基金的报酬率波动性最大。那么你为什么愿意投资该基金呢？如果注意一下共同基金的管理费率，不难发现该基金的管理费率也是最高的。这会影响你投资该基金的决策吗？
5. 常用的衡量风险调整业绩的指标是夏普比率。夏普比率等于资产的风险溢价除它的标准差。下表给出了过去10年这些基金的年报酬率和标准差。计算各基金的夏普比率。假设公司股票的期望报酬率和标准差分别为18%和70%，计算公司股票的夏普比率。夏普比率对这些资产的适用性如何？什么时候可以应用夏普比率？

	10年期年均收益率（%）	标准差（%）
布莱索标准普尔500指数基金	11.48	15.82
布莱索小型企业基金	16.68	19.64
布莱索大型公司股票基金	11.85	15.41
布莱索债券基金	9.67	10.83

6. 你会选择怎样的投资组合？为什么？给出详细解释。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 13

第13章 报酬、风险与证券市场线

2011年2月，家得宝公司、金宝汤公司以及汽车出租公司安飞士与其他公司一起共同宣布了公司的盈利情况。家得宝公司宣布它的第4季度利润相比上一年增长了72%。公司的每股收益是36美分，轻松地打败了分析师预估的31美分。金宝汤的每股收益为71美分，正如分析师预测的一样。而对安飞士来说，分析师预估每股收益将会是亏损7美分，但是实际上该公司的每股亏损了36美分。你会认为这三个案例分别代表好消息、无消息和坏消息，而通常你的这种想法也是对的。即使如此，家得宝的股价还是下跌了超过1%，金宝汤的股价下跌了3.9%，安飞士的股价却上涨了接近1%。

股票价格的反应似乎和这些公司的消息所令你期盼的结果并不匹配。那么究竟什么时候好消息才是真的好消息呢？这个问题的答案就是要理解风险和报酬的基础，而本章将对好消息做详细的探讨。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何评价预期报酬
◎学习目标2　多样化的影响
◎学习目标3　系统风险原则
◎学习目标4　证券市场线和风险报酬抉择

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在上一章中，我们从资本市场的历史中得到了一些重要的启示。最重要的是，我们认识到，一般来说，承担风险就会得到回报。我们称这个回报叫作**风险溢价**（risk premium）。第二个启示就是，风险性越高的投资，风险溢价就越大。本章探讨这个基本概念在经济意义和管理意义上的含义。

到目前为止，我们的注意力主要集中在少数大型投资组合的报酬行为上。我们需要把考虑的范围扩大到单个资产上。具体来讲，我们有两个任务要完成。首先，我们要定义何谓风险并且讨论如何衡量它。其次，我们必须把一项资产的风险和它的必要报酬率之间的关系进行量化。

当我们考察单个资产的风险时，我们发现有两种类型的风险：系统风险和非系统风险。这两种风险的区分是很重要的，因为，就像我们将会看到的那样，在某种程度上来讲，系统风险几乎影响着经济体中所有的资产。而非系统风险则至多只影响少数的风险。然后我们将研究分散化原则，这个原则表明高度分散的投资组合将会趋于几乎没有非系统风险。

分散化原则有一个重要的含义：一个分散的投资者只需要考虑系统风险。由此推知，在决定是否购买某一项特定的资产时，一个分散的投资者将会只考虑资产的系统风险。这是一个关键性的发现，它允许我们更多地讨论单个资产的风险和报酬。尤其是，它是著名的风险和报酬之间关系的基础，这种关系被称为证券市场线（security market line，或 SML）。为了得出证券市场线，我们引进同样著名的“贝塔”系数，它是现代财务学的核心观念之一。贝塔系数和 SML 都是非常重要的概念，因为对于如何确定一项投资的必要报酬率这个问题，它们至少提供了部分的答案。

13.1 期望报酬率和方差

在上一章中，我们讨论过如何利用历史数据计算平均报酬率和方差。现在我们开始讨论当我们拥有关于未来的可能报酬率及其概率的信息时，我们如何分析报酬率和方差。

13.1.1 期望报酬率

我们从直观的情形开始。考虑一个单独的时期，比如说 1 年。我们有 2 只股票：L 和 U，这 2 只股票有以下特征：股票 L 在第 2 年的期望报酬率为 25%，股票 U 在第 2 年的期望报酬率为 20%。

在这种情况下，如果所有投资者对报酬率的预期都相同，为什么还有人愿意持有股票 U 呢？归根结底，为什么在预期一只股票会更好时还会投资于另一只股票呢？显然，答案必须取决于两种投资的风险。尽管我们**期望**股票 L 的报酬率为 25%，但是它的实际报酬率很可能更高或更低。

例如，假设经济很景气。此时，我们认为股票 L 的报酬率将会是 70%。如果经济进入萧条期，我们认为报酬率将会是 −20%。在这种情况下，我们就说有两种**经济状况**（states of the economy），它表示仅有这两种可能的情况。当然，这样的设定是过分简化了，但是它使得我们不需要很多的计算就可以解释很多关键的概念。

假设我们认为经济景气和经济萧条发生的可能性相同，都是 50% 的概率。表 13-1 列示了刚刚描述过的基本信息和关于股票 U 的另外一些信息。值得注意的是，股票 U 在萧条时的报酬率为 30%，在景气期的报酬率为 10%。

显然地，如果你购买这些股票当中的一只，比如说股票 U，你在任何一年所能赚取的报酬率取决于这一年的经济状况。然而，假定概率不随时间而改变。如果你持有股票 U 好几年，那么你将有一半的时间赚取 30% 的报酬，而另一半时间赚取 10% 的报酬。在这种情况下，我们说你对股票 U 的**期望报酬率**（expected return）$E(R_U)$，是 20%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 13-1 经济状况与股票报酬率

经济状况	经济状况的发生概率	状况发生时的报酬率	
		股票 L	股票 U
萧条	0.50	−20%	30%
景气	0.50	70	10
	1.00		

$$E(R_U) = 0.50 \times 30\% + 0.50 \times 10\% = 20\%$$

换句话说，你应该预期这只股票平均可以赚取 20% 的报酬率。

对于股票 L 而言，概率是一样的，但是可能的报酬率却不相同。这里，我们有一半的机会损失 20%，另一半的机会赚取 70%。那么股票 L 的期望报酬率 E（R_L）就为 25%。

$$E(R_L) = 0.50 \times (-20\%) + 0.50 \times 70\% = 25\%$$

表 13-2 展示了这些计算。

表 13-2 股票报酬率的计算

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	股票 L		股票 U	
		（3）状况发生时的报酬率	（4）乘积（2）×（3）	（5）状况发生时的报酬率	（6）乘积（2）×（5）
萧条	0.50	−0.20	−0.10	0.30	0.15
景气	0.50	0.70	0.35	0.10	0.05
	1.00	$E(R_L)=0.25=25\%$		$E(R_U)=0.20=20\%$	

在上一章中，我们将风险溢价定义为风险投资和无风险投资的报酬率之差，并且计算了一些不同投资的历史风险溢价。现在，利用我们的预计报酬率，我们可以通过计算风险性投资的期望报酬率和无风险投资的具体报酬率之间的差，来得出**预计的**（projected），即**期望的**（expected）**风险溢价**。

例如，假设无风险投资的现行报酬率为 8%，我们就可以说无风险报酬率，在这里用 R_f 表示，是 8%。给定这个数据，那么股票 U 的预期风险溢价是多少呢？股票 L 的又是多少呢？因为股票 U 的预期报酬率 E(R_U) 是 20%，那么预期风险溢价为

$$\begin{aligned} 风险溢价 &= 期望报酬率 - 无风险报酬率 \quad (13\text{-}1)\\ &= E(R_U) - R_f = 20\% - 8\% = 12\% \end{aligned}$$

同样地，股票 L 的风险溢价 = 25% − 8% = 17%。

一般来说，某只股票或其他资产的期望报酬率就等于所有可能的报酬率与它们的概率的乘积之和。因此，如果我们有 100 个可能的报酬率，我们将分别把每一个乘以它的概率，再将所有的结果加总。这样得到的结果就是期望报酬率。风险溢价就是期望报酬率和无风险报酬率之差。

【例 13-1】不相等的概率

回顾表 13-1 和表 13-2，假设你认为经济景气发生的概率为 20%，而不是 50%。在这种情况下，股票 U 和股票 L 的期望报酬率是多少呢？如果无风险报酬率为 10%，那么风险溢价是多少呢？

第一件要注意的事情就是萧条时期发生的概率为 80%（1 − 0.20 = 0.80），因为只有两种概率的可能性。记住了这一点，我们发现股票 U 的报酬率为 30% 的概率是 80%，报酬率为 10% 的概率为 20%。为了计算期望报酬率，我们依然把可能状况乘以概率，然后加总起来

$$E(R_U) = 0.80 \times 30\% + 0.20 \times 10\% = 26\%$$

表 13-3 总结了两只股票的计算方法。请注意，股票 L 的期望报酬率是 −2%。

股票 U 的风险溢价是 26% − 10% = 16%。股票 L 的风险溢价是负的：−2% − 10% = −12%。这有点奇怪，但也不是不可能，具体原因我们稍后讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

表 13-3 期望报酬率的计算

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	股票 L		股票 U	
		（3）状况发生时的报酬率	（4）乘积（2）×（3）	（5）状况发生时的报酬率	（6）乘积（2）×（5）
萧条	0.80	0.20	0.16	0.30	0.24
景气	0.20	0.70	0.14	0.10	0.02
		E（R_L）= 0.02 = −2%		E（R_U）= 0.26 = 26%	

13.1.2 计算方差

为了计算两只股票报酬率的方差，我们首先求出距离期望报酬率偏差的平方。然后我们将每一个可能的偏差的平方乘以它的概率。我们将这些结果加总，得到的结果就是方差。标准方差通常是方差的平方根。

为了进一步说明，我们回到最开始讨论的拥有 20% 期望报酬率的股票 U。在一个给定的年份中，它的实际报酬率不是 30%，就是 10%。这样，可能的偏差是 30% − 20% = 10% 和 10% − 20% = −10%。在这种情况下，方差是

$$方差 = \sigma^2 = 0.50 \times (10\%)^2 + 0.50 \times (-10\%)^2 = 0.01$$

标准差是方差的平方根

$$标准差 = \sigma = \sqrt{0.01} = 0.10 = 10\%$$

表 13-4 总结了这两只股票的计算。值得注意的是股票 L 的方差较大。

表 13-4 方差的计算

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	（3）报酬率偏差	（4）报酬率偏差的平方	（5）乘积（2）×（4）
股票 L				
萧条	0.50	−0.20 − 0.25 = −0.45	$-0.45^2 = 0.2025$	0.101 25
景气	0.50	0.70 − 0.25 = 0.45	$0.45^2 = 0.2025$	0.101 25 $\sigma_L^2 =$ 0.202 50
股票 U				
萧条	0.50	0.30 − 0.20 = 0.10	$0.10^2 = 0.01$	0.005
景气	0.50	0.10 − 0.20 = −0.10	$-0.10^2 = 0.01$	0.005
				$\sigma_U^2 = 0.010$

当我们将期望报酬率和方差放在一起时，就得到如右表所示的结果。

	股票 L	股票 U
期望报酬率 E（R）	25%	20%
方差 σ^2	0.202 5	0.010 0
标准差 σ	45%	10%

股票 L 的期望报酬率更高，但是股票 U 的风险更小。投资在股票 L 上，你将获得 70% 的报酬率，但是也可能会损失 20%。然而，投资在股票 U 上，你至少总会得到 10% 的报酬。

你应该购买这两只股票中的哪一只呢？我们实在没有办法说，它取决于你的偏好。我们能够合理地确信，有些投资者喜欢股票 L 胜过股票 U，而有些投资者喜欢股票 U 胜过股票 L。

你可能已经注意到我们在这里计算期望报酬率和方差的方法和上一章所用的方法多少有点不同。原因是在第 12 章里，我们所考察的是实际的历史报酬率，因此我们是在一些真实的历史事件基础上计算平均报酬率和方差。而这里，我们预测了**未来**的报酬率及其概率，因此这才是我们所要处理的信息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 13-2】更多不相等的概率

回顾例 13-1，如果发生的概率不相等，这两只股票的方差和标准差分别是多少？

我们可以把需要的计算总结如下：

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	（3）期望报酬率偏差	（4）期望报酬率偏差的平方	（5）乘积（2）×（4）
股票 L				
萧条	0.80	−0.20 −（−0.02）= −0.18	0.032 4	0.025 92
景气	0.20	0.70 −（−0.02）= 0.72	0.518 4	0.103 68
				$\sigma_L^2 = 0.129\ 60$
股票 U				
萧条	0.80	0.30 − 0.26 = 0.04	0.001 6	0.001 28
景气	0.20	0.10 − 0.26 = −0.16	0.025 6	0.005 12
				$\sigma_U^2 = 0.006\ 40$

根据这些计算，股票 L 的标准差是 $\sigma_L = \sqrt{0.129\ 6} = 0.36 = 36\%$。股票 U 的标准差较小：$\sigma_U = \sqrt{0.006\ 4} = 0.08$ 或者 8%。

概念问题

13.1a 我们如何计算证券的期望报酬率？

13.1b 大体上讲，我们如何计算期望报酬率的方差？

13.2 投资组合

在本章中，到目前为止，我们都在分别地考虑单个资产。然而，大多数投资者实际上持有的是资产的一个**投资组合**（portfolio）。这就说明投资者倾向于拥有不止一种单个的股票、债券或者其他资产。鉴于此，就应该考虑投资组合的报酬率和投资组合风险。相应地，我们现在讨论投资组合的期望报酬率和方差。

13.2.1 投资组合权重

描述一个投资组合有很多等效的方法。最方便的方法是列出在投资组合的总价值中，在每一项组合资产上的投资所占的比重。我们称这个比重为**投资组合权重**（portfolio weight）。

例如，如果我们投资 50 美元在一项资产上，投资 150 美元在另一项资产上，那我们的投资组合总额为 200 美元。第 1 项资产所占的投资组合比重为 50 美元 /200 美元 = 0.25。第 2 项资产所占的投资组合比重为 150 美元 /200 美元，即 0.75。因此，投资组合权重为 0.25 和 0.75。值得注意的是，权重加总起来的和为 1，因为我们将所有钱都投资出去了。⊖

13.2.2 投资组合的期望报酬率

让我们回顾股票 L 和股票 U，你在每只股票上分别投资了一半的钱。投资组合权重显然是 0.5 和 0.5。这个投资组合的报酬率是什么样的？期望报酬率又是什么样呢？

为了回答这些问题，假设经济陷入萧条期。在这种情况下，你的一半的钱（投资在股票 L 上的那一半）会损失 20%。另一半钱（投资在股票 U 上的那一半）会赚取 30%。你的投资组合在萧条状况下的报酬 R_P 为

$$R_P = 0.50 \times (-20\%) + 0.50 \times 30\% = 5\%$$

表 13-5 总结了剩下的计算。值得注意的是，当经济景气的时候，你的投资组合报酬率将会是 40%

$$R_P = 0.50 \times 70\% + 0.50 \times 10\% = 40\%$$

⊖ 当然，有一些可能以现金的形式存在，但是我们可以把现金也看作构成投资组合的一项资产。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如表 13-5 所示，你的投资组合的期望报酬率 E（R_P）是 22.5%。

表 13-5 股票 L 和股票 U 的等权投资组合期望报酬率

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	（3）状况发生时投资组合的报酬率	（4）乘积（2）×（3）
萧条	0.50	0.50 ×（−20%）+ 0.50 × 30% = 5%	0.025
景气	0.50	0.50 × 70% + 0.50 × 10% = 40%	0.200
			$E(R_P)$ = 0.225 = 22.5%

我们可以通过更直接地计算期望报酬率来节省我们的工作。给定这些投资组合权重之后，我们就有充分的理由预期一半的钱可以赚取 25%（投资在股票 L 上的那一半），一半的钱可以赚取 20%（投资在股票 U 上的那一半）。我们的投资组合的期望报酬率为

$$E(R_P) = 0.50 \times E(R_L) + 0.50 \times E(R_U)$$
$$= 0.50 \times 25\% + 0.50 \times 20\% = 22.5\%$$

它与前面所求得的投资组合期望报酬率的结果是一样的。

这种计算投资组合期望报酬率的方法，不管投资组合里有多少资产都适用。假设我们的投资组合里有 n 项资产，n 可以是任何数值。如果我们让 x_i 代表投资在第 i 项资产所用资金所占的百分比，那么期望报酬率将会是

$$E(R_P) = x_1 \times E(R_1) + x_2 \times E(R_2) + \cdots + x_n \times E(R_n) \tag{13-2}$$

这说明一个投资组合的期望报酬率，就是投资组合中每一项资产的期望报酬率的直接组合。这看起来似乎很明了，但是，就像我们接下来将要讨论的一样，最明显的方法并不总是正确的。

【例 13-3】投资组合期望报酬率

假设我们对 3 只股票的预测如下：

经济状况	经济状况的发生概率	状况发生时报酬率		
		股票 A	股票 B	股票 C
景气	0.40	10%	15%	20%
萧条	0.60	8	4	0

我们希望计算在两种状况下投资组合的期望报酬率。第一，如果投资在每一只股票的金额都一样，那么这个投资组合的期望报酬率是多少？第二，如果一半的钱投资在股票 A 上，另一半的钱平均地投资在股票 B 和股票 C 上，那么这个投资组合的期望报酬率是多少？

在我们前面所讨论的基础上得知，我们能够计算出单个股票的期望报酬率（实际验算一下）：

$$E(R_A) = 8.8\%$$
$$E(R_B) = 8.4\%$$
$$E(R_C) = 8.0\%$$

如果一个投资组合中每一项资产的投资都相同，那么投资组合权重也相同。这样的一个投资组合被称为**等权重**投资组合。因为在本例中有 3 只股票，权重都等于 1/3。投资组合的期望报酬率为

$$E(R_P) = (1/3) \times 8.8\% + (1/3) \times 8.4\% + (1/3) \times 8.0\% = 8.4\%$$

在第 2 种情况下，你可以验算一下，投资组合的报酬率为 8.5%。

13.2.3 投资组合的方差

从我们前面的讨论中可以看出，等额投资在股票 U 和股票 L 上的投资组合报酬率为 22.5%。这个投资组合报酬率的标准差是多少呢？仅凭直觉我们可能会认为一半钱的标准差是 45%，另一半钱的标准差是 10%，因此，投资组合的标准差可能可以这样求出

$$\sigma_P = 0.50 \times 45\% + 0.50 \times 10\% = 27.5\%$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不幸的是，这个方法是完全错误的！

让我们来看看标准差实际上是多少。表 13-6 总结了相关的计算。正如我们所看到的，投资组合的方差大约是 0.031，它的标准差比我们想象的还要小：只有 17.5%。这里所要说明的是，投资组合的方差并不是构成该投资组合的资产的方差的简单组合。

我们可以通过考虑另一组不同的投资组合权重更显著地说明这一点。假设我们在股票 L 上的投资占 2/11（大约 18%），其余的 9/11（大约 82%）投资在股票 U 上。在经济萧条的时期，投资组合将会得到如下报酬率

$$R_P=(2/11)\times(-20\%)+(9/11)\times 30\%=20.91\%$$

如果出现在经济景气的时期，投资组合的报酬率将会是

$$R_P=(2/11)\times 70\%+(9/11)\times 10\%=20.91\%$$

请注意，不管发生哪种情况，报酬率都是相同的。不需要进一步计算就能知道，这个投资组合的方差为 0。显然地，将资产组合成投资组合会极大地改变投资者所面临的风险。这是一个重要的发现，我们将在下一部分开始探讨它的含义。

表 13-6 股票 L 和股票 U 构成的等权重投资组合的方差

（1）经济状况	（2）经济状况的发生概率	（3）状况发生时投资组合的报酬率	（4）报酬率偏差的平方	（5）乘积（2）×（4）
萧条	0.50	5%	$(0.50-0.225)^2=0.030\,625$	0.0153 125
景气	0.50	40	$(0.40-0.225)^2=0.030\,625$	0.0153 125
				$\sigma_P^2=0.030\,625$
				$\sigma_P=\sqrt{0.030\,625}=17.5\%$

【例 13-4】投资组合的方差和标准差

在例 13-3 中，两个投资组合的标准差是多少呢？为了解答这个问题，我们首先要计算在两种经济状况下投资组合的报酬率是多少。我们计算第 2 个投资组合：在股票 A 上投资 50%，在股票 B 和股票 C 上分别投资 25%。相关的计算归集如下

经济状况	经济状况的发生概率	状况发生时报酬率			
		股票 A	股票 B	股票 C	投资组合
景气	0.40	10%	15%	20%	13.75%
萧条	0.60	8	4	0	5.00

当经济景气时，投资组合报酬率计算如下

$$E(R_P)=0.50\times 10\%+0.25\times 15\%+0.25\times 20\%=13.75\%$$

当经济萧条时，投资组合报酬率的算法也是相同的。投资组合的期望报酬率为 8.5%。因此，方差为

$$\sigma_P^2=0.40\times(0.137\,5-0.085)^2+0.60\times(0.05-0.085)^2=0.001\,837\,5$$

这样，标准差大约为 4.3%。至于我们的等权重投资组合，你可以验算一下，它的标准差大约是 5.4%。

13.3 宣告、意外事项和期望报酬率

现在我们知道了如何构建投资组合和评价它们的报酬率，那么我们开始更仔细地描述单个证券的风险和报酬率。到目前为止，我们都是通过考察一项资产或投资组合的实际报酬率 R 和它的期望报酬率 $E(R)$ 之间的差来对波动性进行衡量。现在我们来分析为什么会存在着这些差异。

概念问题

13.2a 什么是投资组合权重？

13.2b 如何计算投资组合期望报酬率？

13.2c 一个投资组合的标准差和构成投资组合的资产的标准差之间是否存在一种简单的关系？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

13.3.1 期望报酬率和非期望报酬率

首先，举例来说，我们考虑一家名叫 Flyers 公司的股票的报酬率。什么因素决定这只股票来年的报酬率呢？

在金融市场中交易的所有股票的报酬都包括两个部分。第一部分是该股票的正常报酬率，也就是期望报酬率，它是市场上的股东所预测或者期望的报酬率，这个报酬率取决于股东所拥有的关于该股票的信息，而且它依据于目前对市场上将在下一年对股票产生影响的重要因素的了解。

股票报酬率的第二部分是不确定的，也就是风险性的部分。这一部分来自于在该年度所披露的非预期信息。这种信息的可能来源是罗列不尽的，这里只是一些例子：

有关 Flyers 公司研究的一些消息；

政府公布的国内生产总值（GDP）；

最近的军备控制谈判的结果；

关于 Flyers 公司销售收入高于预期的消息；

突然性的、非预期的利率下降

在这个讨论的基础上，Flyers 公司股票来年的报酬率将会表达成

总报酬率 = 期望报酬率 + 非期望报酬率

$$R = \mathrm{E}(R) + U \tag{13-3}$$

这里，R 代表这一年的实际总报酬率，E（R）代表报酬率的预期部分，U 代表的是报酬率的非预期部分。这里想要说明的是，实际总报酬率 R 不同于期望报酬率 E（R），因为在这一年中会发生一些意外事项。在任何一个给定的年份中，非期望报酬率可能是正的也可能是负的；但是从长期来看，U 的平均值将会是 0。这就意味着，平均来说，实际报酬率会等于期望报酬率。

13.3.2 宣告和消息

当我们谈论消息对报酬率的影响时，应该十分小心。例如，假设 Flyers 公司从事的业务具有以下特点：当 GDP 以一个较高的比率增长时，公司就会兴旺；当 GDP 停滞时，公司就会陷入困境。这种情况下，当股东在确定这一年中拥有 Flyers 公司股票的期望报酬率时，他们必须直接地或间接地了解这一年 GDP 可能会怎么样。

当政府实际宣告这一年 GDP 的数据时，Flyers 公司股票的价值将会发生什么变化呢？显然，答案取决于所公布的数字。然而，更重要的是，影响程度取决于这个数据之中有多少是**新**信息。

年初，市场参与者将会对该年度的 GDP 有一些想法或是预测。在股东对 GDP 做过预测的情况下，这种预测就已经被包含在预期的报酬率部分 E（R）之中了。另一方面，如果宣告的 GDP 是出乎意料的，那么影响将被包含在 U 的部分，即非期望报酬率部分。举例来说，假设市场上的股东预计这一年 GDP 将增长 0.5%。如果这一年实际的宣告正好是 0.5%，同预测的结果一样，那么股东并没有真正得到什么信息，这项宣告也算不上是一条消息。从而它对股票的价格也没有什么影响。这就好像你一直猜测的事情得到了证实一样，并没有披露任何新的信息。

陈述一项宣告不是消息时最常用的方式是说市场已经把这个宣告“贴现”了。**贴现**这个词在这里的使用有别于在计算现值时的使用，但道理是一样的。当我们把未来的 1 美元贴现时，由于钱的时间价值，我们说它的价值减少了。当我们把一项宣告或是消息贴现时，由于市场已经知道了它其中的大部分内容，我们说它对价格的影响就减小了。

回顾 Flyers 公司的情况，假设政府宣告实际的 GDP 在这一年中增长了 1.5%。现在股东已经认识到了一个问题——这个上升幅度比他们所预期的高了 1 个百分点。这个真实结果和预期之间的差异，也就是本例中的 1 个百分点，有时被称为**新情况**（innovation）或是**意外事项**（surprise）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这一差别解释了为什么看似不错的消息实际上可能是个坏消息（反之亦然）。回过头看我们在本章开头讨论过的公司，尽管金宝汤公司收入同预期的一样，但是公司在一年中剩下的时间里面临着与日俱增的压力，并且它希望通过高价促销来挽留住现在的客户。除此之外，由于竞争对手强烈地压低产成品的价格，公司获利较高的压缩香皂的销量已经开始下滑。

关于消息和价格变动，应该记住的一个关键的问题是，有关未来的消息在起作用。对于安飞士来说，它的收入远低于市场预期，当季的净收入是由于一度的收购成本和早期的债务偿还而大幅降低了。公司同样宣告了租金收入增长了 7%，非主营业务收入也增长了 10%，这两者的增长对未来都是积极的暗示。而对家得宝公司来说，当市场总体恶化的时候，它宣告了公司的收入情况。当你阅读下一部分时请记住这一点。

归集起来，一项宣告可以分成两个部分：预期部分和意外事项（新情况）

$$\text{宣告} = \text{预期部分} + \text{意外事项} \tag{13-4}$$

一项宣告的预期部分就是市场用来形成股票报酬率的期望值 $\mathrm{E}(R)$ 的信息。意外事项就是那些会影响股票非期望报酬率 U 的消息。

我们在上一章讨论市场有效性的时候就涉及了这个问题的讨论。我们假设今天所知道的相关信息都已经反映在期望报酬率里面了。这等于是在说，现行价格反映了可公开取得的信息。因此，我们隐含的假定是：市场至少具备半强式意义上的效率。

今后，当我们谈及消息时，我们指的是一项宣告里意外事项的部分，而不是市场已经预计到而且贴现了的那部分。

概念问题

13.3a 报酬率包括哪两个部分？

13.3b 在什么条件下，一个公司的宣告对普通股股价没有影响？

13.4 风险：系统的和非系统的

报酬率的非预期部分，即来自于意外事项的部分，就是任何一项投资的真正风险。毕竟，如果我们所得到的总是恰好等于我们所预期的，那么这项投资是完全可预测的，而且根据定义，是无风险的。换句话说，拥有一项资产的风险就来自于意外事项，也就是非预测的事项。

然而，不同的风险之间有很大的差别。回顾我们在前面所列举的有关消息的例子。其中有些是直接针对 Flyers 公司的，有些则更具一般性。对 Flyers 而言特别重要的信息有哪些？

关于利率和 GDP 的宣告显然对所有公司都非常重要，然而，关于 Flyers 公司总裁的新闻，它的研究或者是它的销售收入等消息才是 Flyers 公司股东最感兴趣的。我们将区分这两种不同类型的事项，因为就像我们将要看到的那样，它们有着非常不同的含义。

13.4.1 系统风险和非系统风险

第一种类型的意外事项对很多资产都有影响，我们把它称为**系统风险**（systematic risk）。系统风险所影响的资产非常多，影响的程度可大可小。因为系统风险影响的是整个市场，因此它们有时也被称为**市场风险**（market risk）。

第二种类型的意外事项我们称为**非系统风险**（unsystematic risk）。非系统风险影响的是单个或是一小部分资产。因为这些风险是单个公司或资产所特有的，它们有时被称作**特有风险**（unique risk），或**具体资产风险**（asset-specific risks）。我们将交替使用这些术语。

正如我们所看到的，总体经济状况的不确定性，例如 GDP、利率或通货膨胀，都是系统风险的例子。这些条件在某种程度上几乎影响着所有的公司。例如，通货膨胀非预测增长和意外事项，不仅影工资和公司购买原材料的成本；也影响着公司所拥有的资产的价值；还影响着公司销售产品的价格。像这些所有公司都会面临的压力，就是系统风险。

相反，一家公司宣告发现了石油，那么这条消息主要只影响该公司，或许还会影响少数其他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

公司（如主要的竞争者和供应商）。它不可能对全球的石油市场产生重大的影响，也不会影响到非石油行业公司的业务，因此，这就是非系统风险。

13.4.2 报酬率的系统部分和非系统部分

系统风险和非系统风险从来都不像我们所划定的这么清楚。即使只是一家公司的最细小的消息也会对整个经济造成影响。这个情况是真实的，因为每一家公司，不管它的规模多小，都是经济体系的一部分。它就像关于王国的传说一样，因为一匹马丢了一只蹄铁，结果整个王国都消失了。然而，这更多的是在吹毛求疵。有些风险明显比其他的更具一般性。我们马上就会看到关于这一点的一些证据。

这种风险种类之间的区分使我们可以把 Flyers 公司的股票报酬率的意外部分 U 分成两部分。在前面，我们把实际报酬率分解成预期部分和意外部分

$$R=\mathrm{E}(R)+U$$

现在，我们认定 Flyers 公司的意外部分 U，包含一个系统部分和一个非系统部分，因此

$$R=\mathrm{E}(R)+\text{系统部分}+\text{非系统部分} \tag{13-5}$$

根据传统，我们将用希腊字母 ϵ 来代表非系统部分。因为系统风险经常也叫作市场风险，因此，我们将以 m 代表意外事项的系统部分。有了这些符号，就可以将报酬率的公式改写成

$$R=\mathrm{E}(R)+U=\mathrm{E}(R)+m+\epsilon$$

在这种对意外部分的分解方法中，重要的是非系统风险 ϵ 或多或少是 Flyers 公司所特有的。由于这个缘故，它与其他大部分资产的报酬率中的非系统部分无关。为了了解这一点之所以重要的原因，我们需要回到投资组合的风险问题上去。

概念问题

13.4a 有哪两种基本类型的风险？

13.4b 两种不同风险类型之间的区别是什么？

13.5 分散化与投资组合风险

我们在前面已经看到，投资组合的风险原则上和构成投资组合的资产的风险是有很大差别的。我们现在要更仔细地观察单个资产的风险，以及由许多不同资产所组成的投资组合的风险。我们将再一次考察一些市场历史，以便对美国资本市场的实际投资情形有一个认识。

13.5.1 分散化的影响：市场历史的另一启示

在上一章中，我们看到 500 家大公司普通股票投资组合年报酬率的标准差大约是每年 20%。这是否意味着，在这 500 只股票中，典型一只股票的年报酬率的标准差也是 20% 呢？现在你可能还会对此还会抱有疑虑，答案是否定的。这是一个非常重要的发现。

为了便于考察投资规模和投资风险之间的关系，表 13-7 列示了从纽约证券交易所（NYSE）随机挑选的不同个数的证券所组成的等权重投资组合的平均年度标准差。

表 13-7 投资组合年报酬率的标准差

投资组合中股票的数量	投资组合年报酬率的平均标准差（%）	投资组合的标准差与单一股票标准差的比率
1	49.24	1.00
2	37.36	0.76
4	29.69	0.60
6	26.64	0.54
8	24.98	0.51

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

投资组合中股票的数量	投资组合年报酬率的平均标准差（%）	投资组合的标准差与单一股票标准差的比率
10	23.93	0.49
20	21.68	0.44
30	20.87	0.42
40	20.46	0.42
50	20.20	0.41
100	19.69	0.40
200	19.42	0.39
300	19.34	0.39
400	19.29	0.39
500	19.27	0.39
1 000	19.21	0.39

资料来源：These figures are from Table 1 in M. Statman, " How Many Stocks Make a Diversifi ed Portfolio ?" *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22 (September 1987), pp. 353–64. They were derived from E.J. Elton and M.J. Gruber, " Risk Reduction and Portfolio Size: An Analytic Solution," *Journal of Business* 50 (October 1977), pp. 415–37.

在表 13-7 中的第 2 栏，我们看到只包含一只股票的投资组合的标准差是 49%。它指的是如果你随机选择一只 NYSE 股票，并把你所有的钱都投进去，那么，你每年报酬率的标准差将是很可观的 49%。如果你随机选择两只股票，并将你的钱平均地投资在这 2 只股票上，你的平均标准差将是 37%，以此类推。

在表 13-7 中应该注意的一个重要事情是，标准差随着证券个数的增加而减小。当我们拥有 100 只随机选择的股票时，投资组合的标准差从 49% 下降到了 20%，大约下降了 60%。在 500 只股票的情况下，标准差是 19.27%，和前一章中所看到的大型公司普通股票投资组合 20% 的标准差相近。存在细微的差异是因为投资组合中的证券和考察的时期并不一致。

13.5.2 分散化投资原理

图 13-1 展示了我们已经讨论过的要点。图中所画出的是报酬率的标准差和投资组合的股票数量。请注意，从图 13-1 中可看出，通过增加证券个数来降低风险的这种好处，随着所增加的证券的数量越来越多，而变得越来越小。当我们拥有 10 只证券时，绝大部分的分散效应就已经实现了；而当我们持有 30 只股票时，边际分散效应就很小了。

图 13-1 说明了两个关键的要点。第一，通过构建投资组合，可以化解单个资产的一些风险。这种把一项投资分散到不同资产之上（并因而形成一个投资组合）的过程就叫作**分散化**（diversification）。**分散化原则**（principle of diversification）告诉我们，把一项投资分散到许多不同的资产上，可以化解一些风险。在图 13-1 中，标示“可分散风险”的斜线部分，就是可以通过分散化而被分解的部分。

第二点也同样重要，即存在一个不能通过分散化来简单化解的最低风险水平。这个最低水平就是图 13-1 中标示的“不可分散风险”的部分。把两点放在一起来考虑，这两点就是我们从资本市场历史中得到的另一个重要的启示：分散化降低风险，但是，只能降到某一个点上。换句话说，有些风险是可分散的，有些风险是无法分散的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

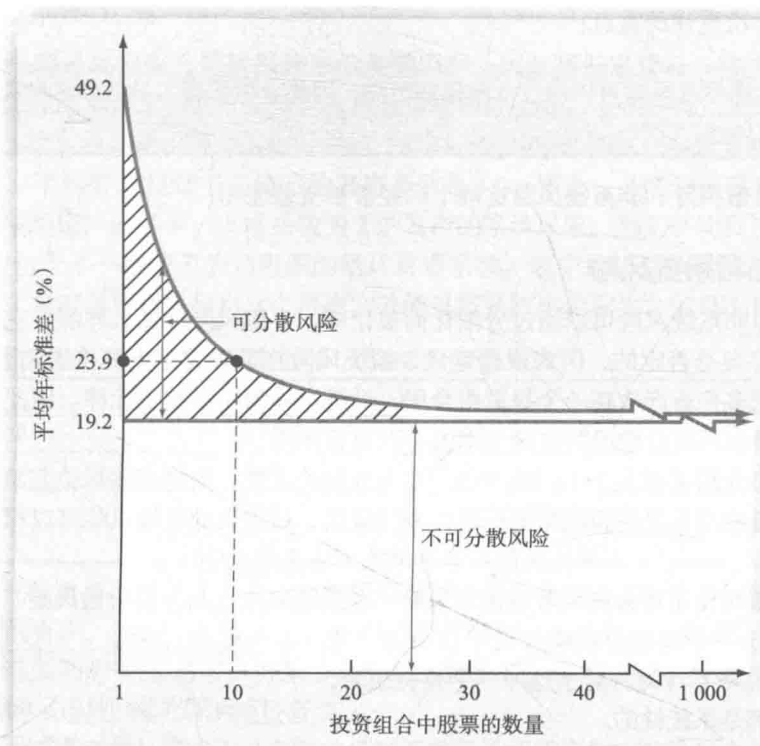


图 13-1 投资组合分散化

这里给出一个最近的反映分散化影响的例子。受到广泛关注的道琼斯工业平均指数（DJIA）是由美国 30 家知名大型公司股票构成的股票市场指数。2010 年，该指数上升了 22.7%。这个利得对于大盘股的投资组合来说是表现很好的一年。年度中，表现最好的几家公司分别是：卡特彼勒公司（巨幅上升 65%），杜邦集团（上升 48%）以及麦当劳公司（上升 23%）。但不是所有 30 只股票都在上升，也有些失败的公司包括惠普公司（下降 18%），美国银行（下降 11%），美铝公司（下降 4%）。显然，我们可以得到这样的教训：分散化降低了出现极端收入的可能性，包括收入大幅增加和大幅下降。

13.5.3 分散化和非系统风险

从我们对投资组合风险的讨论中，我们得知，一些单个资产的风险可以被分散，但是有些则不能。这就给我们留下了一个很明显的问题：为什么会这样呢？经证实，答案在于我们先前对系统风险和非系统风险所做的区分。

根据定义，非系统风险是那种专属于某一种单项资产，或者至多一小组资产的风险。举例来说，如果我们考虑的资产是某一家公司的股票，那么发现 NPV 为正数的项目，例如成功的新产品和创新带来的成本节约，都将倾向于增加股票的价值。非预期的法律诉讼、产业动荡、罢工和类似的事件都将减少未来的现金流量，因此降低股票价值。

这里有个重要的发现：如果我们仅持有一只股票，那么我们的投资价值将会随着公司的特定事件而波动。另外，如果我们持有一个大的投资组合，那么投资组合中的一些股票的价值将会因为该公司的正面事件而上升，而另一些股票的价值则会因为该公司负面事件而下降。然而，对整个投资组合价值的净影响将会相对变小，因为这些影响会相互抵消掉。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这是个值得再次重述的重点：

实质上，非系统风险可以通过分散化被消除，因此一项拥有大量资产的投资组合几乎就没有非系统风险。

事实上，**可分散风险**和**非系统风险**这两个词经常被交替使用。

13.5.4 分散化和系统风险

我们已经知道非系统风险可以通过分散化而被化解。系统风险会怎么样呢？它也能被分散化原则所消除吗？答案是否定的，因为根据定义，系统风险在某种程度上几乎影响着所有的资产。这样，不管我们把多少资产放在一个投资组合里，系统风险都不会被消除掉。因此，由于很明显的原因，**系统风险**和**不可分散风险**这两个术语可以交替使用。

因为我们已经介绍了很多个不同的术语，在继续讨论之前，先把这些讨论归结一下是很有用的。我们已经知道的是，采用报酬率的标准差来计量的一项投资的整体风险可以写成

$$整体风险 = 系统风险 + 非系统风险 \qquad (13\text{-}6)$$

系统风险也被叫作**不可分散风险**或**市场风险**。非系统风险也叫作**可分散风险**、**特有风险**或**具体资产风险**。对于一个高度分散的投资组合而言，非系统风险是可以忽略不计的。对于这样一个投资组合，所有风险实质上都是系统性的。

概念问题

13.5a 如果我们增加投资组合中证券的个数，那么这个投资组合报酬率的标准差会怎么样？

13.5b 什么是分散化原则？

13.5c 为什么有些风险是可分散的，有些风险就是不可分散的？

13.5d 为什么系统风险不可分散化？

13.6 系统风险与贝塔系数

我们现在要提出来的问题是：什么因素决定了风险性资产的风险溢价的大小。换句话说，为什么有些资产的风险溢价就比其他资产的大呢？正如我们接下来要讨论的，问题的答案也是基于系统风险和非系统风险之间的区别。

13.6.1 系统风险原则

到目前为止，我们已经知道一项资产的整体风险可以分成两部分：系统风险和非系统风险。我们同样知道非系统风险实质上可以通过分散化而被化解掉。另外，一项资产所呈现的系统风险则无法通过分散化被化解。

基于我们对资本市场历史的研究，我们知道一般来说，承担风险就会有回报。然而，我们现在需要更精确地说明我们指的风险是什么。**系统风险原则**（systematic risk principle）说明，承担风险时所得到的回报的大小，仅取决于这项投资的系统风险。这个原则所依据的道理非常直观：因为非系统风险可以不费成本地通过分散化进行消除，因此承担这种风险没有回报。换句话说，市场不会给那些不必要的风险以回报。

系统风险原则有一个值得一提并且非常重要的含义：

一项资产的期望报酬率仅取决于资产的系统风险。

这个原则有个很明显的推论：无论资产的总风险有多大，在确定这项资产的期望报酬率（和风险溢价）时，只需要考虑系统风险部分。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

13.6.2 计量系统风险

因为系统风险是决定资产期望报酬率的关键因素，因此我们需要有一些方法来计量不同投资的系统风险。我们将要采用的具体计量指标是**贝塔系数**（beta coefficient），我们将用希腊符号 β 来表示。贝塔系数（或简称为贝塔）告诉我们，相对于平均资产而言，特定资产的系统风险是多少。根据定义，平均资产相对于它自己的贝塔系数是 1.0。因此，一项贝塔系数为 0.5 的资产的系统风险，是平均资产的一半；贝塔系数为 2 的资产的系统风险，则是平均资产的 2 倍。

表 13-8 中包含了一些著名公司股票的估计贝塔系数。表中贝塔系数的范围对于美国大型公司的股票来说，具有典型性。超出这个范围之外的贝塔系数也会发生，但是不普遍。

表 13-8 选定公司的 β 系数

	系数（β_i）		系数（β_i）
凯洛格公司	0.29	谷歌	1.08
可口可乐	0.58	eBay	1.52
3M	0.82	Abercrombie & Fitch	1.68
微软	1.00	Bon-Ton 百货公司	2.74

我们要记住的重要事情是，一项资产的期望报酬率和风险溢价仅取决于它的系统风险。因为贝塔系数越大的资产，系统风险就越大，它们的期望报酬率也就越高。因此，从表 13-8 中我们看到，购买贝塔系数为 0.58 的可口可乐公司股票的投资者，平均而言，应该预期赚的比购买贝塔系数为 1.52 的 eBay 公司股票的投资者少。

接下来要小心注意的是：并不是所有的贝塔系数都是用相同的方法算出来的。不同的信息提供者在估算贝塔系数时所采用的方法都不一致，有时会产生很大的差别。所以，考虑多个资料来源是个好主意。

【例 13-5】总风险与贝塔系数

考虑右表两个证券的信息。哪一个的总风险更大？哪一个的系统风险更大？哪一个的非系统风险更大？哪一个有更高的风险溢价？

	标准差（%）	β 系数
证券 A	40	0.50
证券 B	20	1.50

从本章的讨论中，我们可以看出，证券 A 有更高的总风险，但是它的系统风险却相对小很多。因为总风险是系统风险和非系统风险的和，因此证券 A 的非系统风险必定较大。最后，根据系统风险原则，尽管证券 B 的整体风险较小，但是它的风险溢价和期望报酬率都较高。

13.6.3 投资组合的贝塔系数

我们在前面已经看到，投资组合的风险和投资组合中资产的风险之间并不存在着一个简单的关系。但是，却可以用投资组合期望报酬率的计算方式来计算投资组合的贝塔系数。例如，回顾表 13-8，假设你将一半的钱投资在谷歌上，而另一半的钱投资在可口可乐公司上。这个投资组合的贝塔系数是多少？因为谷歌的贝塔系数是 1.08，可口可乐的贝塔系数是 0.58，那么投资组合的贝塔系数 β_P 就等于

$$\begin{aligned}\beta_P &= 0.50 \times \beta_{谷歌} + 0.50 \times \beta_{可口可乐} \\ &= 0.50 \times 1.08 + 0.50 \times 0.58 \\ &= 0.83\end{aligned}$$

一般来说，我们的投资组合包括许多资产，我们只要把每一项资产的贝塔系数乘以它的投资组合权重，然后全部加起来就可以得出投资组合的贝塔系数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 13.6】投资组合贝塔系数

假设我们拥有如下的投资：

证券	投资金额（美元）	期望报酬率（%）	β 系数	证券	投资金额（美元）	期望报酬率（%）	β 系数
股票 A	1 000	8	0.80	股票 C	3 000	15	1.10
股票 B	2 000	12	0.95	股票 D	4 000	18	1.40

这个投资组合的期望报酬率是多少？投资组合的贝塔系数是多少？投资组合的系统风险比平均资产大还是小？

为了回答这个问题，我们首先计算投资组合权重。请注意，投资总额为 10 000 美元。其中，1 000 美元 /10 000 美元 =10% 投资在股票 A 上。同样地，20% 投资在股票 B 上，30% 投资在股票 C 上，40% 投资在股票 D 上。因此，期望报酬率 E（R_P）为

$$\begin{aligned}E(R_P) &= 0.10 \times E(R_A) + 0.20 \times E(R_B) + 0.30 \times E(R_C) + 0.40 \times E(R_D)\\ &= 0.10 \times 8\% + 0.20 \times 12\% + 0.30 \times 15\% + 0.40 \times 18\%\\ &= 14.9\%\end{aligned}$$

同样地，投资组合的贝塔系数 β_P 为

$$\begin{aligned}\beta_P &= 0.10 \times \beta_A + 0.20 \times \beta_B + 0.30 \times \beta_C + 0.40 \times \beta_D\\ &= 0.10 \times 0.8 + 0.20 \times 0.95 + 0.30 \times 1.10 + 0.40 \times 1.40\\ &= 1.16\end{aligned}$$

所以，这个投资组合的期望报酬率为 14.9%，贝塔系数是 1.16。因为贝塔系数大于 1，因此这个投资组合的系统风险大于平均资产的系统风险。

概念问题

13.6a 什么是系统风险原则？

13.6b 如何计量贝塔系数？

13.6c 判断正误：一项风险性资产的期望报酬率取决于该资产的总风险。请解释。

13.6d 如何计算投资组合的贝塔系数？

13.7 证券市场线

我们现在来看看市场怎样给风险以回报。首先，假定资产 A 的期望报酬率 E（R_A）为 20%，贝塔系数 β_A 为 1.6，并且，假定无风险报酬率 R_f 为 8%。根据定义，无风险资产没有系统风险（或非系统风险），所以无风险资产的贝塔系数为 0。

13.7.1 贝塔系数与风险溢价

考虑一个由资产 A 和无风险资产所构成的投资组合。我们可以通过改变在这两项资产上的投资所占的百分比，计算出一些可能的投资组合的期望报酬率和贝塔系数。例如，如果投资组合的 25% 投资在资产 A 上，那么投资组合的资产报酬率就是

$$\begin{aligned}E(R_P) &= 0.25 \times E(R_A) + (1 - 0.25) \times R_f\\ &= 0.25 \times 20\% + 0.75 \times 8\%\\ &= 11\%\end{aligned}$$

同样地，投资组合的贝塔系数 β_P 为

$$\begin{aligned}\beta_P &= 0.25 \times \beta_A + (1 - 0.25) \times 0\\ &= 0.25 \times 1.6\\ &= 0.40\end{aligned}$$

请注意，因为权重的和必须等于 1，因此投资在无风险资产上的百分比就等于 1 减去投资在资产 A 上的百分比。

有一件事情你可能会怀疑，投资在资产 A 上的百分比是否会超过 100%？答案是肯定的。它之所以会发生，是因为投资者可以以无风险利率借款。例如，假设一个投资者有 100 美元，并以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无风险利率 8% 另外借了 50 美元，那么他对资产 A 的总投资就是 150 美元，也就是投资者总财富的 150%。这种情况下的期望报酬率将为

$$E(R_P) = 1.50 \times E(R_A) + (1 - 1.50) \times R_f = 1.50 \times 20\% - 0.50 \times 8\% = 26\%$$

同样，投资组合的贝塔系数 β_P 为

$$\beta_P = 1.50 \times \beta_A + (1 - 1.50) \times 0 = 1.50 \times 1.6 = 2.4$$

我们也可以计算一些其他的可能的情况，如下表所示

投资组合中资产 A 所占的百分比（%）	投资组合的期望报酬率（%）	投资组合的贝塔系数
0	8	0.0
25	11	0.4
50	14	0.8
75	17	1.2
100	20	1.6
125	23	2.0
150	26	2.4

在图 13-2A 中，标示了这些投资组合的期望报酬率和投资组合的贝塔系数。请注意，所有组合都落在同一条直线上。

1. 风险回报率

图 13-2A 中的直线的斜率是多少？与通常一样，直线的斜率等于纵向上升的幅度与前进幅度之间的比值。在这个例子中，当我们从无风险资产移动到资产 A 时，贝塔系数从 0 上升到 1.6（横向增长 1.6）。与此同时，期望报酬率从 8% 移动到 20%，上升了 12%。因此斜率为 12%/1.6 = 7.5%。

请注意，这条线的斜率正好等于资产 A 的风险溢价 $E(R_A) - R_f$，除以资产 A 的贝塔系数 β_A

$$斜率 = \frac{E(R_A) - R_f}{\beta_A} = \frac{20\% - 8\%}{1.6} = 7.5\%$$

它告诉我们，资产 A 所提供的**风险回报率**为 7.5%[⊖]。换句话说，对于每一“单位”的系统风险，资产 A 的风险溢价为 7.5%。

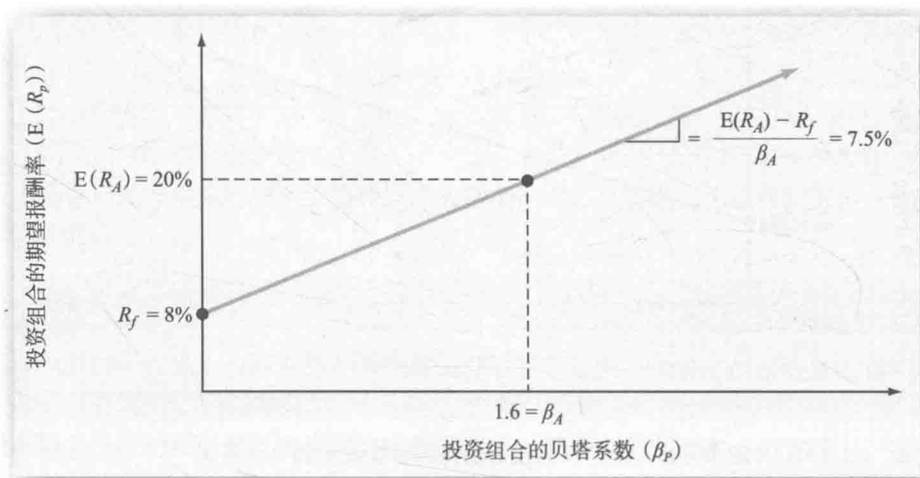


图 13-2A 资产 A 的投资组合期望报酬率和贝塔系数

⊖ 这个比率有时也叫作特雷诺比率（Treynor index），这是用它的首创者之一的名字命名的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 基本观点

现在假定我们考虑第二项资产：资产 B。这项资产的贝塔系数为 1.2，期望报酬率为 16%。哪一项投资更好，资产 A 还是资产 B 呢？你可能会觉得我们实在没办法说：有些投资者可能偏爱资产 A，有些投资者可能偏爱资产 B。但是，实际上，我们可以说，资产 A 更好，这是因为，正如下面所证明的，至少相对于资产 A 来说，资产 B 所提供的报酬率不足以补偿它的系统风险水平。

首先，我们计算资产 B 和无风险资产在不同组合下的投资组合期望报酬率和贝塔系数，就像对资产 A 所进行过的那样。例如，我们投资 25% 在资产 B 上，其余 75% 投资在无风险资产上，那么这个投资组合的报酬率将为

$$\begin{aligned} E(R_P) &= 0.25 \times E(R_B) + (1-0.25) \times R_f \\ &= 0.25 \times 16\% + 0.75 \times 8\% = 10\% \end{aligned}$$

同样，投资组合的贝塔系数 β_P 为

$$\begin{aligned} \beta_P &= 0.25 \times \beta_B + (1-0.25) \times 0 \\ &= 0.25 \times 1.2 = 0.30 \end{aligned}$$

下表列示了一些其他的可能性：

投资组合中资产 B 所占的百分比（%）	投资组合的期望报酬率（%）	投资组合的贝塔系数
0	8	0.0
25	10	0.3
50	12	0.6
75	14	0.9
100	16	1.2
125	18	1.5
150	20	1.8

当我们把这些投资组合的期望报酬率和投资组合贝塔系数的组合绘制成图 13-2B 时，就得到类似于之前我们对资产 A 画的直线那样的一条直线。

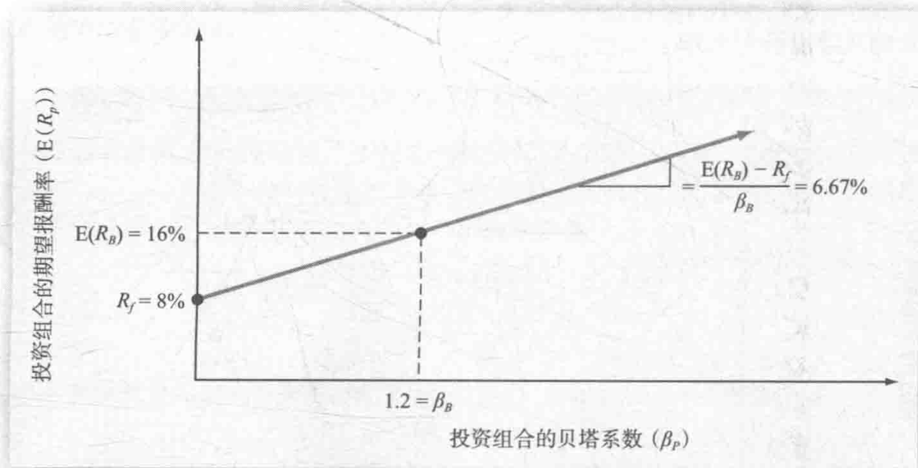


图 13-2B 资产 B 的投资组合期望报酬率和贝塔系数

一个值得注意的重要问题是，当我们比较资产 A 和资产 B 的结果时，如图 13-2C 所示，代表资产 A 的期望报酬率和贝塔系数组合的直线位于代表资产 B 的直线之上。它告诉我们，在任何一个系统风险水平（以 β 来计量）下，资产 A 和无风险资产的一些组合总是会提供较高的报

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

酬率。这就是为什么我们说资产 A 是个比资产 B 更好的投资的原因。

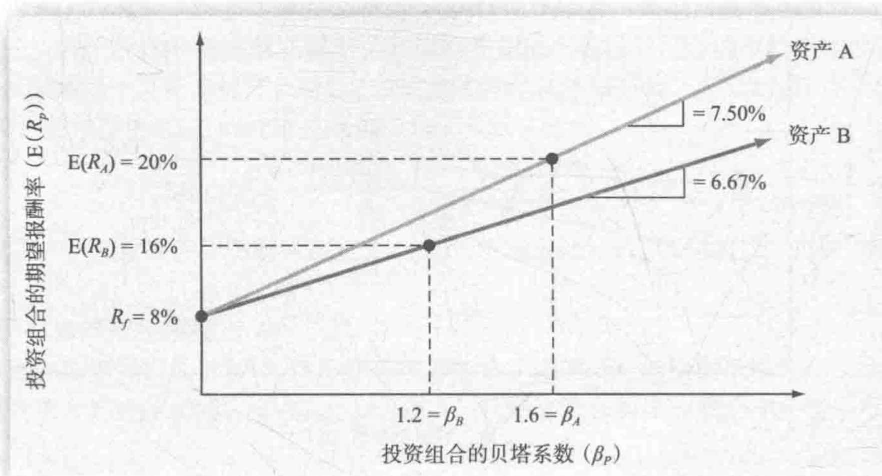


图 13-2C 两个资产的投资组合期望报酬率和贝塔系数

我们还可以通过与资产 B 的斜率的对比，来看出资产 A 在给定的风险水平上能够提供更高的报酬率

$$\text{斜率} = \frac{E(R_B) - R_f}{\beta_B} = \frac{16\% - 8\%}{1.2} = 6.67\%$$

因此，资产 B 的风险回报率是 6.67%，小于资产 A 的 7.5%。

3. 重要结论

我们所描述的资产 A 和资产 B 的状况在一个健康运转的活跃市场上不可能长期存在，因为投资者会被资产 A 所吸引，而排斥资产 B。结果是，资产 A 的价格将会上升而资产 B 的价格将会下降。因为价格和报酬率的变动方向相反，因此资产 A 的期望报酬率将下降，而资产 B 的将上升。

这种买进和卖出的交易将一直持续到两项资产刚好落在同一条直线上，它意味着市场对承担风险给予相同的回报。换句话说，在一个活跃的、竞争性的市场，我们会得到这种情形

$$\frac{E(R_A) - R_f}{\beta_A} = \frac{E(R_B) - R_f}{\beta_B}$$

这就是风险和报酬率之间的基本关系。

我们的基本论点可以推广到多于两种资产的基本论点。事实上，无论我们有多少资产，我们总会得到这样的结论：

市场上所有资产的风险回报率必定相等。

这个结论其实一点也不值得奇怪。举例来说，它表明如果一项资产的系统风险是另一项资产的 2 倍，那么它的风险溢价也会是后者的 2 倍。

因为市场上所有的资产都具有相同的风险回报率，那么它们必须在一条直线上。这个观点展示在图 13-3 中，如图所示，资产 A 和资产 B 直接落在同一条直线上，因而它们具有相同的风险回报率。如果一项资产落在这条线的上方，例如图 13-3 中的 C 点，它的价格将会上升，期望报酬率就会下降，直到它落在这条线上为止。同样，如果一项资产落在这条线的下方，例如图 13-3 中的 D 点，它的期望报酬率将会上升，直到它也正好落在这条直线上。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

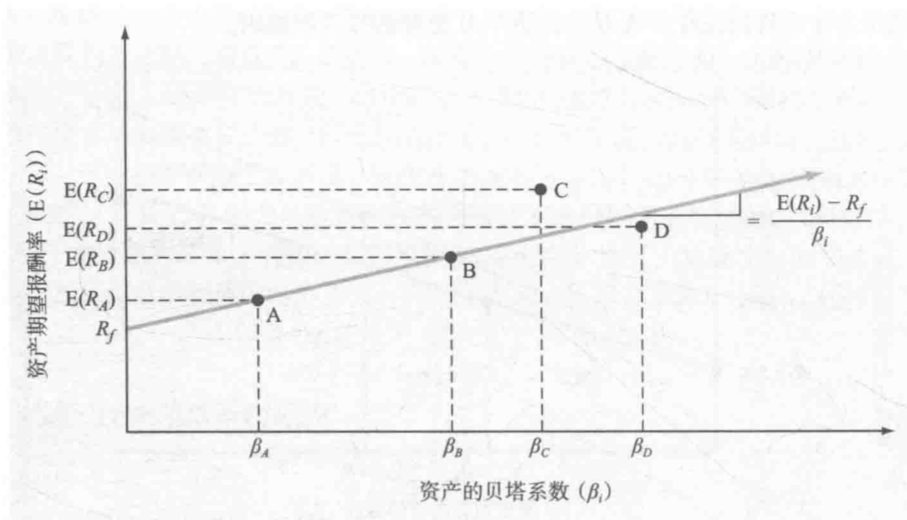


图 13-3 期望报酬率和系统风险

注：贝塔系数和期望报酬率的基本关系是，所有资产的风险回报率即（E(R_i) − R_f）/β_i 必定相等。这表明它们都落在同一条直线上。资产 A 和资产 B 就是展示这种关系的例子。资产 C 的期望报酬率太高，资产 D 则太低。

我们在这里所提出的观点适用于活跃的、竞争性的、运行良好的市场。如同 NYSE 这样的金融市场就很好地满足了这些标准。另外还有些市场，如实物资产市场，则可能这样，也可能不这样。基于这个原因，这些概念在考察金融市场时最有用。所以，我们在这里主要考虑这种市场。然而，正如我们在接下来的章节中将要讨论的一样，从金融市场中搜集到的有关风险和报酬率的信息，对于评价公司所做的实物资产投资至关重要。

【例 13-7】低价买进，高价卖出

给定一项资产的期望报酬率和风险，如果它的价格太高，我们就说它被**高估**了。假设你发现了右表中的情形。

证券	贝塔系数	期望报酬率（%）
SWMS Co.	1.3	14
Insec Co.	0.8	10

当前的无风险利率是 6%，上面两个证券中是否有哪一个的价值相对于另一个而言被高估了？

为了回答这个问题，我们计算了两者的风险回报率。对于 SWMS 公司而言，这个比率为（14% − 6%）/1.3 = 6.15%。对于 Insec 公司而言，这个比率是 5%。我们所得到的结论就是：至少相对于 SWMS 公司而言，Insec 公司在它的风险水平上所提供的期望报酬率不够高。因为它的期望报酬率太低，所以价格太高了。换句话说，相对于 SWMS 公司而言，Insec 公司被高估了。所以，相对于 SWMS 公司而言，我们预计 Insec 公司的价格将会下跌。请注意，我们可以说，相对于 Insec 公司而言，SWMS 公司被低估了。

13.7.2 证券市场线

当我们把期望报酬率和贝塔系数描画出来时，所得出的那条线显然具有一定的重要性，所以现在我们得给它取个名字。我们用来描述金融市场中系统风险和期望报酬率之间的关系的这条线，通常被称为证券市场线（security market line，SML）。SML 被认为是继 NPV 之后，现代财务学中最重要的一个概念。

1. 市场投资组合

了解 SML 等式是非常有用的。我们有很多种不同的方式来表述，但是其中有一种方式特别常见。假设我们考虑的是一个由市场上所有资产所组成的投资组合。这样的一个投资组合被称为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市场投资组合，我们将用 $E(R_M)$ 来表示市场投资组合的期望报酬率。

因为市场上所有资产都必定落在 SML 上，因此由这些资产所组成的市场投资组合也必定落在 SML 上。要确定 SML 应该落在哪里，我们需要知道市场投资组合的贝塔系数 β_M。因为这个投资组合代表市场上的所有资产，所以它必定拥有平均的系统风险。换句话说，它的贝塔系数是 1。这样我们就可以把 SML 的斜率表示成

$$\text{SML 斜率} = \frac{E(R_M)-R_f}{\beta_M} = \frac{E(R_M)-R_f}{1} = E(R_M)-R_f$$

$E(R_M)-R_f$ 通常被称为**市场风险溢价**（market risk premium），因为它是市场投资组合的风险溢价。

2. 资本资产定价模型

接下来，如果我们用 $E(R_i)$ 和 β_i 分别代表市场中任何资产的期望报酬率和贝塔系数，那么我们知道这项资产必定会落在 SML 上。同样地，我们知道它的风险回报率和整个市场的这个比率一样

$$\frac{E(R_i)-R_f}{\beta_i} = E(R_M)-R_f$$

我们不妨把这个式子重新整理一下，就可以将 SML 等式写成

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M)-R_f] \times \beta_i \tag{13-7}$$

这个结果就是著名的**资本资产定价模型**（capital asset pricing model，CAPM）

CAPM 表明，一项特定资产的期望报酬率取决于三个方面。

（1）**货币的纯粹时间价值**。它通过无风险利率 R_f 来计量，指你单单只是等待、不承担任何风险的情况下所得的回报。

（2）**承担系统风险的回报**。它通过市场风险溢价 $[E(R_M)-R_f]$ 来计量。这部分是市场对除了等待之外还承担平均系统风险所给予的回报。

（3）**系统风险的大小**。它通过 β_i 来计量。它是一项特定资产相对于平均资产而言，所面临系统风险的大小。

顺便提一下，CAPM 适用于多种资产所组成的投资组合，就像它适用于单个资产一样。在前面的部分，我们已经知道如何计算一个投资组合的 β。只要把这个 β 代入 CAPM 等式中，就可以求出投资组合的期望报酬率。

图 13-4 总结了我们对 SML 和 CAPM 的讨论。照旧，我们画出了期望报酬率和对应的贝塔系数。现在，我们发现，根据 CAPM，SML 的斜率等于市场风险溢价 $E(R_M)-R_f$。

这总结了我们所提出的与风险－收益权衡（risk-return trade-off）有关的观念。表 13-9 依照我们讨论的顺序对这些不同的观念进行了总结，以备未来参考。

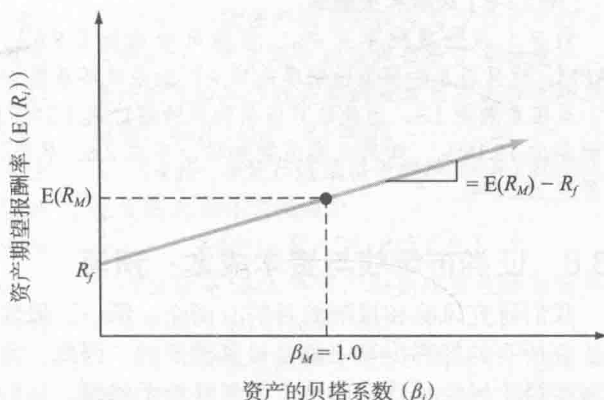


图 13-4　证券市场线（SML）

注：证券市场线的斜率等于市场的风险溢价，即承担平均系统风险水平的回报。SML 可以用等式来表示

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M)-R_f] \times \beta_i$$

这就是资本资产定价模型（CAPM）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 13-9 风险和报酬率的总结

Ⅰ. 总风险
一项投资的**总风险**根据其报酬率的方差或者更常用的标准差来计量。
Ⅱ. 总报酬率
一项投资的**总报酬率**包括两个组成部分：期望报酬率和非期望报酬率。非期望报酬率来源于非预期事项。投资的风险来源于发生非预期事项的可能性。
Ⅲ. 系统和非系统风险
系统风险也叫**市场风险**，是在一定程度上几乎影响所有资产的非预期事项，因为它的影响遍及整个经济体系。**非系统风险**则是只影响单项资产或一小组资产的非预期事项。非系统风险也叫**特有**风险或**具体资产**风险。
Ⅳ. 分散化的效果
风险性投资中的一部分风险（并不是全部风险）可以通过分散化来化解。原因在于，在一个大投资组合中，单个资产所特有的非系统风险倾向于互相抵消，而在某种程度上影响投资组合中所有资产的系统风险则无法抵消。
Ⅴ. 系统风险原则和贝塔系数
由于非系统风险可以通过分散化完全化解，**系统风险原则**认为承担风险所得到的回报取决于系统风险程度。一项特定资产相对于平均资产的系统风险水平就是该资产的贝塔系数。
Ⅵ. 风险回报率和证券市场线
资产 i 的风险回报率就是它的风险溢价 $E(R_i)-R_f$ 和它的贝塔系数 β_i 的比率
$\frac{E(R_i)-R_f}{\beta_i}$
在一个健康运转的市场中，每项资产的风险回报率都是相同的。这样，在资产期望报酬率和资产贝塔系数的关系图中，所有资产都落在同一条线上。这条线就叫作**证券市场线**（SML）。
Ⅶ. 资本资产定价模型
根据 SML，资产 i 的期望报酬率可以写成
$E(R_i)=R_f+[E(R_M)-R_f]\times\beta_i$
这就是**资产资本定价模型**（CAPM）。这样，一项风险性资产的期望报酬率包括 3 个因素：第一是货币的纯粹时间价值 R_f，第二是市场风险溢价 $E(R_M)-R_f$，第三是该资产的贝塔系数 β_i。

【例 13-8】风险和报酬率

假定无风险报酬率是 4%，市场风险溢价是 8.6%，某一只特定股票的贝塔系数是 1.3。根据 CAPM，这只股票的期望报酬率是多少？如果贝塔系数加倍，期望报酬率将变成多少？

贝塔系数是 1.3，因此这只股票的风险溢价是 1.3×8.6%=11.18%。无风险报酬率是 4%，因此期望报酬率为 15.18%.。如果贝塔系数加倍，变成 2.6，风险溢价也将翻番为 22.36%。因此，期望报酬率将变成 26.36%。

概念问题

13.7a 在运转良好的市场中，风险和报酬率之间的基本关系是什么？

13.7b 什么是证券市场线？为什么在一个运转良好的市场中，所有资产都必定落在这条线上？

13.7c 什么是资本资产定价模型（CAPM）？它告诉我们关于风险性投资必要报酬率的哪些内容？

13.8 证券市场线与资本成本：预习

我们研究风险和报酬的目的有两个。第一，风险几乎在所有的经营决策中都是极其重要的，因此，我们就要讨论风险是什么以及市场怎样给予回报。我们的第二个目的是了解什么因素决定未来现金流量的适当贴现率。现在，我们简要地讨论一下第二个问题，我们将在下一章中详细地讨论这个问题。

13.8.1 基本理念

证券市场线告诉我们，在金融市场上承担风险就会有回报。公司开展的任何新投资的期望报

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

酬率，至少都不得低于金融市场上同等风险的投资所提供的报酬率。道理很简单，因为我们的股东随时都可以自己到金融市场上去投资。

我们能使股东获利的唯一方法是，找出一些比风险水平相同的金融资产的期望报酬率更高的投资。这种投资将产生正的 NPV。所以，如果我们问：什么是适用的贴现率？答案是，我们应该采用金融市场上具有相同系统风险的投资的期望报酬率。

换句话说，为了确定一项投资的 NPV 是不是正值，我们实际上需要把该投资的期望报酬率和金融市场中贝塔系数相同的投资的报酬率进行比较。这就是为什么证券市场线重要的原因：它告诉我们这个经济体系中承担风险的现行报酬率。

13.8.2 资本成本

适用于一个新项目的贴现率就是这项投资为了吸引投资者所必须提供的最低期望报酬率。这个最低必要报酬率通常成为该项投资的**资本成本**（cost of capital）。之所以这样叫，是因为必要报酬率就是公司在一个项目上进行的资本性投资正好保本时所得到的报酬率。因此，它可以被理解为公司资本性投资的机会成本。

请注意，如果一项投资的期望报酬率高于金融市场对同等风险的投资所提供的报酬率，那么我们就说这是一项吸引人的投资，我们在这里所运用的其实就是第 9 章所讨论的内部报酬率法（IRR）。唯一的区别是，现在我们对于一项投资的必要报酬率的决定因素有了更多的了解。这些了解对于本书第六部分中将要讨论的资本成本和资本结构问题是非常重要的。

概念问题

13.8a 如果一项投资的 NPV 是正值，它会落在 SML 的上方还是下方？为什么？

13.8b **资本成本**这个术语指的是什么？

概要与总结

本章介绍了有关风险的主要内容。根据这个思路，我们介绍了许多定义和概念。其中，最重要的是证券市场线，即 SML。SML 之所以重要，是因为它告诉我们金融市场对承担风险所提供的回报。一旦了解了它，我们就有一个基准，可以用它来与实物资产投资的期望报酬率进行比较，以确定它们是否理想。

因为我们做了很多背景条件假设，所以对 SML 所隐含的基本经济逻辑做如下归纳是很有帮助的。

（1）根据资本市场历史，承担风险就可以得到回报。这个回报就是一项资产的风险溢价。

（2）一项资产的总风险包括两个部分：系统风险和非系统风险。非系统风险可以没有成本的通过分散化来化解（这就是分散化原则）。所以，只有系统风险才能得到回报。因此，一项资产的系统风险决定了它的风险溢价，这就是系统风险原则。

（3）一项资产的系统风险与平均资产的系统风险之比，可以用它的贝塔系数 β_i 来计量。一项资产的风险溢价就是它的贝塔系数乘以市场风险溢价，即 $[E(R_M)-R_f]\times\beta_i$。

（4）一项资产的期望报酬率 $E(R_i)$ 等于无风险报酬 R_f 加上风险溢价

$$E(R_i)=R_f+[E(R_M)-R_f]\times\beta_i$$

这就是 SML 等式，它也经常被称为资本资产定价模型（CAPM）。

本章完成了对风险和报酬的讨论，也总结了本书的第五部分。既然已经很好地了解了决定公司投资的资本成本的因素，在接下来的几章里，我们将会更仔细地介绍公司如何筹集投资所需的长期资金。

章节复习和自测题

13.1 **期望报酬率和标准差** 本题旨在让你练习投资组合绩效计量指标的计算。假设有 2

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

项资产，3 种可能的经济状况如下表所示。

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率	
		股票 A	股票 B
萧条	0.20	−0.15	0.20
正常	0.50	0.20	0.30
景气	0.30	0.60	0.40

这两只股票的期望报酬率和标准差分别是多少？

13.2 **投资组合的风险和报酬率** 在 13.1 题中，假设你一共有 20 000 美元。如果你把 15 000 美元投资在股票 A 上，其余的投资在股票 B 上，你的投资组合的期望报酬率和标准差分别是多少？

13.3 **风险和报酬率** 假设你观察到下列情况：

证券	贝塔系数	期望报酬率（%）
Cooley 公司	1.8	22.00
Moyer 公司	1.6	20.44

如果无风险报酬率是 7%，这些证券有没有被正确定价？如果它们被正确定价，无风险报酬率应该是多少？

13.4 **CAPM** 假设无风险报酬率是 8%。市场的期望报酬率是 16%。如果某一特定股票的贝塔系数是 0.7，根据 CAPM，该股票的期望报酬率是多少？如果另一只股票的期望报酬率是 24%，它的贝塔系数是多少？

章节复习和自测题答案

13.1 期望报酬率就是可能的报酬率乘以它们的概率

$$E(R_A)=[0.20\times(-0.15)]+0.50\times0.20+0.30\times0.60=25\%$$

$$E(R_B)=0.20\times0.20+0.50\times0.30+0.30\times0.40=31\%$$

方差则是把距离期望报酬率的偏差的平方与它们的概率的乘积加总起来得到的

$$\begin{aligned}\sigma_A^2&=0.20\times(-0.15-0.25)^2+0.50\times(0.20-0.25)^2+0.30\times(0.60-0.25)^2\\&=(0.20\times(-0.40)^2)+(0.50\times(-0.05)^2)+(0.30\times0.35^2)=(0.20\times0.16)\\&\quad+(0.50\times0.002\,5)+(0.30\times0.122\,5)\\&=0.070\,0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_B^2&=0.20\times(0.20-0.31)^2+0.50\times(0.30-0.31)^2+0.30\times(0.40-0.31)^2\\&=(0.20\times-0.11^2)+(0.50\times-0.01^2)+(0.30\times0.09^2)\\&=(0.20\times0.012\,1)+(0.50\times0.000\,1)+(0.30\times0.008\,1)=0.004\,9\end{aligned}$$

因而标准差为

$$\sigma_A=\sqrt{0.070\,0}=26.46\%$$

$$\sigma_B=\sqrt{0.004\,9}=7\%$$

13.2 投资组合权重分别为 15 000 / 20 000 = 0.75 和 5 000 / 20 000 = 0.25。因此期望报酬率为

$$\begin{aligned}E(R_P)&=0.75\times E(R_A)+0.25\times E(R_B)\\&=(0.75\times25\%)+(0.25\times31\%)\\&=26.5\%\end{aligned}$$

按照另外一种方法，我们可以计算每一种状况下的投资组合报酬率：

经济状况	发生概率	状况发生时的投资组合报酬率
萧条	0.20	(0.75 × (−0.15))+(0.25 × 0.20) = −0.062 5
正常	0.50	(0.75 × 0.20)+(0.25 × 0.30) = 0.225 0
景气	0.30	(0.75 × 0.60)+(0.25 × 0.40) = 0.550 0

投资组合的期望报酬率是

$$E(R_P)=(0.20\times(-0.062\,5))+(0.50\times0.225\,0)+(0.30\times0.550\,0)=26.5\%$$

和前面得到的答案一致。

投资组合的方差为

$$\sigma_P^2=0.20\times(-0.062\,5-0.265)^2\times0.50\times(0.225-0.265)^2+0.30\times(0.55-0.265)^2=0.046\,6$$

所以标准差是：$\sqrt{0.046\,6}=21.59\%$

13.3 如果我们计算风险回报率，就可以得出：Cooley 为 (22% − 7%) / 1.8 = 8.33%，Moyer 则为 8.4%。相对于 Cooley 而言，Moyer 的期望报酬率太高了，也就是价格太低了。

如果它们都被正确定价，那么它们的回报与风险之比就必定相等。无风险报酬率 R_f 必定为：

$$(22\%-R_f)/1.8=(20.44\%-R_f)/1.6$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

稍加计算，我们就会发现无风险报酬率必须是 8%

$$22\% - R_f = (20.44\% - R_f)(1.8/1.6)$$
$$22\% - 20.44\% \times 1.125 = R_f - R_f \times 1.125$$
$$R_f = 8\%$$

13.4 由于市场的期望报酬率是 16%，因而市场风险溢价为：16% − 8% = 8%（无风险报酬率是 8%）。第 1 只股票的贝塔系数是 0.70，所以它的期望报酬率是：8% + 0.70 × 8% = 13.6%。

对于第 2 只股票而言，风险溢价是：24% − 8% = 16%，比市场风险溢价大两倍，因此，贝塔系数必定正好等于 2。我们可以用 CAPM 来加以证实

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \times \beta_i$$
$$24\% = 8\% + (16\% - 8\%) \times \beta_i$$
$$\beta_i = 16\%/8\%$$
$$= 2.0$$

概念复习和重要思考题

1. **可分散风险与不可分散风险** 从广义上讲，为什么有些风险是可分散的？为什么有些风险是不可分散的？这是不是意味着投资者可以控制投资组合中的非系统风险水平，但不能控制系统风险水平？
2. **信息与市场报酬率** 假定政府宣告，根据一项刚刚完成的调查，即将到来的一年的经济增长率可能是 2%，而刚刚过去的一年的经济增长率是 5%。在这项宣告之后，股价会上涨、下跌还是维持不变？这个 2% 是符合原来市场的预期或是不符合，会不会产生不同的结果？请解释。
3. **系统风险与非系统风险** 将下列事项分类，它们主要是系统性的，还是非系统性的？这种分类在所有情况下都一样吗？
   a. 短期利率非预期地上涨。
   b. 银行提高了公司短期借款的利率。
   c. 油价非预期地下跌。
   d. 一艘油船破裂，造成大量原油泄露。
   e. 一家制造商输掉了一场数百万元的产品责任官司。
   f. 最高法院的一项裁决显著地扩大了生产者对产品使用者所造成伤害的责任。
4. **系统风险与非系统风险** 指出下列事件是否会引起股票价格的普遍变动，以及是否会引起 Big Widget 公司股票的价格变动。
   a. 政府宣告上个月的通货膨胀率非预期地提高了 2%。
   b. Big Widget 公司刚刚公布的季度盈余报告，正如分析人员所预期的那样普遍下挫。
   c. 政府报告上一年度的经济增长率是 3%，与大部分经济专家的预测一致。
   d. Big Widget 公司的董事在飞机失事中丧生。
   e. 国会通过提高最高边际公司税率的议案。这项立法议案在过去的 6 个月中已经进行了辩论。
5. **期望投资组合报酬率** 如果某个投资组合对每一项资产都有正的投资，那么这个投资组合的期望报酬率是否可能高于投资组合中每一项资产？是否可能低于投资组合中的每一项资产？如果你对这两个问题之一或二者的答案是肯定的，请举一个例子来证明你的答案。
6. **分散化** 判断正误：在确定一个高度分散的投资组合的期望报酬率时，最重要的因素是投资组合中个别资产的方差。请解释。
7. **投资组合的风险** 如果某个投资组合对每一项资产都有正的投资，那么这个投资组合的标准差是否可能低于投资组合中的每一项资产？投资组合的贝塔系数呢？
8. **贝塔系数与资本资产定价模型（CAPM）** 一项风险性资产的贝塔系数有可能为 0 吗？请解释。根据 CAPM，这种资产的期望报酬率是什么？风险性资产的贝塔系数有可能是负的吗？CAPM 对于这种资产的期望报酬率做什么样的预测？你能解释你的答案吗？
9. **公司裁员** 近年来，公司的股票价格因宣告消极裁员而发生重大变动的事例屡见不鲜。批评意见认为这类事件鼓励公司解雇长期雇员，而且华尔街为此而欢呼。你是否同意？
10. **盈余与股票报酬率** 就像本章中许多例子所指出的那样，公司的盈余宣告密切地紧随着股票价格的变动，而且也经常导致股票价格的变动。应该注意两个问题。第一，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

盈余宣告针对的是过去的时期。如果股票价格是市场根据对未来的预期来确定的，那么为什么概括过去绩效的数据会关系到股票价格？第二，这些宣告针对的是会计盈余。回头看看第 2 章，这种盈余可能和现金流量没什么关联，那么，为什么它们也会关系到股票价格？

思考和练习题

基础问题

1. **求投资组合的权重** 一个投资组合包括 145 股每股销售价格为 45 美元的股票 A，以及 110 股每股销售价格 27 美元的股票 B，这个投资组合的权重是多少？
2. **投资组合的期望报酬率** 你拥有一个投资组合，它在股票 A 上的投资为 2 950 美元，在股票 B 上的投资为 3700 美元。如果这两只股票的期望报酬率分别为 8% 和 11%。这个投资组合的期望报酬率是多少？
3. **投资组合的期望报酬率** 你拥有一个投资组合，其中 35% 投资在股票 X 上，20% 投资在股票 Y 上，45% 投资在股票 Z 上。这 3 只股票的期望报酬率分别是 9%、17% 和 13%。这个投资组合的期望报酬率是多少？
4. **投资组合的期望报酬率** 你有 10 000 美元投资在一个股票投资组合上。你选择了期望报酬率为 12% 的股票 X 和期望报酬率为 9.5% 的股票 Y。如果你的目标是构建一个期望报酬率为 11.1% 的投资组合，你应该分别投资多少钱在股票 X 上？股票 Y 呢？
5. **计算期望报酬率** 根据下列信息，计算期望报酬率：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率
萧条	0.30	−0.14
景气	0.70	0.22

6. **计算期望报酬率** 根据下列信息，计算期望报酬率：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率
萧条	0.20	−0.18
正常	0.50	0.11
景气	0.30	0.29

7. **计算报酬率和标准差** 根据下列信息，分别计算两只股票的期望报酬率和标准差：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率	
		股票 A	股票 B
萧条	0.20	0.05	−0.17
正常	0.55	0.08	0.12
景气	0.25	0.13	0.29

8. **计算期望报酬率** 一个投资组合投资 15% 在股票 G 上、55% 在股票 J 上和 30% 在股票 K 上。这些股票的期望报酬率分别为 8%、14% 和 18%。这个投资组合的期望报酬率是多少？如何理解你的答案？
9. **报酬率和标准差** 考虑下列信息：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率		
		股票 A	股票 B	股票 C
景气	0.65	0.07	0.15	0.33
萧条	0.35	0.13	0.03	−0.06

   a. 这 3 只股票所组成的等权重投资组合的期望报酬率是多少？
   b. 一个在股票 A 和股票 B 上各投资 20%、在股票 C 上投资 60% 的投资组合的方差是多少？

10. **报酬率和标准差** 考虑下列信息：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率		
		股票 A	股票 B	股票 C
极好	0.15	0.35	0.45	0.27
好	0.55	0.16	0.10	0.08
差	0.25	−0.01	−0.06	−0.04
极差	0.05	−0.12	−0.20	−0.09

   a. 你的投资组合在股票 A 和股票 C 上各投资了 30%、在股票 B 上投资了 40%。这个投资组合的期望报酬率是多少？
   b. 这个投资组合的方差是多少？标准差是多少？

11. **计算投资组合的贝塔系数** 你拥有一个股票投资组合，在股票 Q 上投资了 35%，在股票

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

R 上投资了 25%，在股票 S 上投资了 30%，在股票 T 上投资了 10%。这 4 只股票的贝塔系数分别是 0.84、1.17、1.11 和 1.36。这个投资组合的贝塔系数是多少？

12. **计算投资组合贝塔系数** 你拥有一个平均地投资在一项无风险资产和两只股票上的等权重投资组合。如果其中一只股票的贝塔系数是 1.27，而且这个投资组合的整体风险和市场风险一样，那么你的投资组合里另一只股票的贝塔系数是多少？

13. **利用 CAPM** 一只股票的贝塔系数是 1.05，市场的期望报酬率是 10%，无风险报酬率是 3.8%。这只股票的期望报酬率是多少？

14. **利用 CAPM** 一只股票的期望报酬率是 10.2%，无风险报酬率是 4.5%，市场风险溢价是 7.5%。这只股票的贝塔系数应该是多少？

15. **利用 CAPM** 一只股票的期望报酬率是 12.4%，贝塔系数是 1.17，无风险报酬率是 4.2%。市场的期望报酬率应该是多少？

16. **利用 CAPM** 一只股票的期望报酬率是 13.3%，贝塔系数是 1.45，市场的期望报酬率是 10.5%。无风险报酬率应该是多少？

17. **利用 CAPM** 一只股票的贝塔系数是 1.25，期望报酬率是 14%。一项无风险资产目前赚取的报酬率是 2.1%。
    a. 一个平均地投资在这两项资产上的等权重投资组合的期望报酬率是多少？
    b. 如果一个由这两项资产所组成的投资组合的贝塔系数是 0.93，这个投资组合的权重是多少？
    c. 如果一个由这两项资产所组成的投资组合的期望报酬率是 9%，它的贝塔系数是多少？
    d. 如果一个由这两项资产所组成的投资组合的贝塔系数是 2.50，这个投资组合权重是多少？你如何理解这两项资产的权重？请解释。

18. **利用 SML** 资产 W 的期望报酬率是 12.8%，贝塔系数是 1.25。如果无风险报酬率是 4.1%，完成下面关于资产 W 和无风险资产的投资组合的表格。通过在图上画出相对应的期望报酬率和贝塔系数的点，来说明投资组合期望报酬率和投资组合贝塔系数之间的关系。所得出的这条线的斜率是多少？

资产 W 在投资组合中所占的百分比（%）	投资组合的期望报酬率	投资组合的贝塔系数
0		
25		
50		
75		
100		
125		
150		

19. **风险回报率** 股票 Y 的贝塔系数是 1.3，期望报酬率是 15.3%。股票 Z 的贝塔系数是 0.70，期望报酬率是 9.3%。如果无风险报酬率是 5.5%，市场的风险溢价是 6.8%，这些股票的定价是否正确？

20. **风险回报率** 在第 19 题中，为了使这两只股票正确定价，无风险利率必须是多少？

中级问题

21. **投资组合的报酬率** 根据上一章中关于资本市场历史的资料，一个平均投资在大型公司股票和长期政府债券上的等权重投资组合的报酬率是多少？一个平均投资在小型公司股票和国库券上的等权重投资组合的报酬率是多少？

22. **CAPM** 证明两项资产的风险溢价的比率，等于它们的贝塔系数的比率。

23. **投资组合的报酬率和标准差** 考虑有关 3 只股票的下列信息：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率		
		股票 A	股票 B	股票 C
景气	0.20	0.24	0.36	0.55
正常	0.55	0.17	0.13	0.09
萧条	0.25	0.00	−0.28	−0.45

    a. 如果你的投资组合分别在股票 A 和股票 B 上各投资了 40%，在股票 C 上投资了 20%，这个投资组合的期望报酬率是多少？方差是多少？标准差是多少？
    b. 如果预计国库券报酬率是 3.80%，这个投资组合的预计风险溢价是多少？
    c. 如果预计通货膨胀率是 3.50%，这个投资组合的预计实际报酬率的大约数和准确值各是多少？预计实际风险溢价的大约

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数和准确值各是多少?

24. **分析投资组合** 你希望构建一个和市场风险水平相等的投资组合，你有 1 000 000 美元可以进行投资。给定这些信息，完成下列表格。

资产	投资（美元）	贝塔系数
股票 A	195 000	0.90
股票 B	340 000	1.15
股票 C		1.29
无风险资产		

挑战性问题

25. **分析投资组合** 你有 100 000 美元可以投资在一个包括股票 X 和股票 Y 的投资组合上。你希望构建一个期望报酬率为 17% 的投资组合。如果股票 X 的期望报酬率是 14.8%，贝塔系数是 1.35；股票 Y 的期望报酬率是 11.2%，贝塔系数是 0.90。你应该投资多少钱在股票 X 和股票 Y 上？如何解释你的答案？你的投资组合的贝塔系数是多少？

26. **系统风险和非系统风险** 考虑关于股票 I 和股票 II 的下列信息：

经济状况	发生概率	状况发生时的报酬率	
		股票 I	股票 II
萧条	0.25	0.02	−0.25
正常	0.50	0.21	0.09
非理性繁荣	0.25	0.06	0.44

市场的风险溢价是 7%，无风险报酬率是 4%。哪一只股票的系统风险更高？哪一只股票的非系统风险更高？哪一只股票更具“风险性”？请解释。

27. **证券市场线** 假定你观察到下列情况：

证 券	贝塔系数	期望报酬率
Pete 公司	1.15	0.129
Repete 公司	0.84	0.102

假设这些证券都被正确定价。根据 CAPM，市场的期望报酬率是多少？无风险报酬率是多少？

28. **证券市场线** 假设你所观察到的经济状况如下：

经济状况	发生概率	对应经济状况下的收益率	
		股票 A	股票 B
萧条	0.25	−0.08	−0.05
正常	0.60	0.13	0.14
景气	0.15	0.48	0.29

a. 计算各股票的期望报酬率。

b. 假设资本资产定价模型成立，且股票 A 的贝塔值较股票 B 的贝塔值大 0.25，计算预期的市场风险溢价。

章末案例

高露洁棕榄公司的贝塔值

乔伊·莫斯（Joey Moss）是新近毕业的金融专业大学生，最近刚到 Covili-Wyatt 投资公司上班。Paul Covili 是投资公司的创办人之一，他正在与乔伊·莫斯谈论公司的投资组合情况。

不管是什么投资，Paul 总要关心投资的风险与潜在报酬率。更明确地说，因为公司持有多元化的投资组合，所以 Paul 必须关心现有或潜在投资的系统性风险。公司目前拥有高露洁棕榄公司的股票。高露洁棕榄公司是知名的消费品制造商，生产的产品品牌包括高露洁、棕榄、Softsoap、Irish Spring、Ajax 等。

Covili-Wyatt 投资公司目前采用商业数据提供商的信息来决定公司的头寸。因此，Paul 并不清楚这些数据是如何计算出来的。数据提供商将计算方法看作商业机密，当然不会透露股票贝塔值等信息是如何计算出来的。对于自己并不清楚这些数据是如何计算而得的，Paul 很不满意。他相信，如果由公司自己来计算这些必要的数据，那么可以节省大量的支出。为了解决这一问题，Paul 请乔伊完成以下工作。

问题

1. 访问雅虎财经网站（finance.yahoo.com）并下载高露洁棕榄公司股票过去 60 个月的月末价格资料。运用调整后的收盘价，即根据股利支付和股票分拆情况进行调整。之后，下载同期标准普尔 500 指数的月末指数。访问圣路易斯联邦储备银行网站（www.stlouisfed.org）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

可获取历史无风险利率数据，以及3个月期国库券的二级市场报酬率。下载这些文件并计算高露洁棕榄公司股票、3个月期国库券和标准普尔500指数的月度报酬率、平均月度报酬率和标准差。

2. 贝塔值通常可通过线性回归方法来估计。人们通常用如下**市场模型**

$$R_t - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + \varepsilon_t$$

式中，R_t 为股票的收益率；R_{ft} 为同期无风险利率；R_{Mt} 为股票市场指数的收益率，如标准普尔500指数；α_i 为回归截距；β_i 为斜率，即股票的估计 β 值；ε_t 表示回归的残值项。进行这样回归的动机是什么？截距 α_i 常常被称为**詹森 α 指数**（Jensen's alpha）。该指数衡量的是什么呢？如果一项资产的詹森指数为正，那么它落在证券市场线周围的什么位置呢？回归方程中的残值项有什么财务含义呢？

3. 利用高露洁棕榄公司过去36个月的报酬数据，通过市场回归模型来估计该公司的 β 值。采用Excel中的回归程序可很方便地完成回归计算。针对指数情况绘制高露洁棕榄公司的报酬率图和拟合线。

4. 关于用月度报酬率计算 β 值，人们对计算时该使用多少月份数一直有争论。利用过去60个月的报酬率数据，重新计算上述各题，再将计算结果与之前计算结果做比较。对于所用期限的长与短，人们有什么看法？此外，这里你使用的是人们常常采用的月度数据。不过，你也可以采用每日的、每周的、季度的或者年度的数据。你认为这里说明了什么问题？

5. 将计算出的高露洁棕榄公司的 β 与雅虎财经网站上发现的 β 做比较。它们之间有什么相似之处？它们之间不同的原因是什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART

6

第六部分

资本成本与长期财务政策



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 14

第14章 资本成本

德国的巴斯夫（BASF）公司在五大洲拥有超过95 000名雇员，是较大的跨国公司。该公司涉及多个行业，包括农业、石油和天然气、化工业以及塑料工业。为了提升公司价值，巴斯夫发起了“2020计划”，该计划非常全面地涵盖公司内所有的职能，并且鼓励所有的员工挑战企业家风格的工作方式。该计划的主要财务部分是公司期望赚取的收益是在加权平均资本成本（WACC）加上一个溢价。那么，究竟什么是WACC呢？

WACC是企业为了满足其所有投资者（包括股东、债券持有人和优先股股东）所需要获得的最低报酬率。例如，2010年巴斯夫的加权平均资本成本固定在9%，在扣除资本成本之后，获得了39亿欧元的创纪录性的收益。2011年，这一指标是11%。在本章中，我们将学习如何计算企业的资本成本并且了解它对于企业及其投资者的意义。我们还将学习何时要使用该企业的资本成本——也许更重要的是，学习何时不需使用它。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　如何决定一个公司的权益资本成本

◎学习目标2　如何决定一个公司的债务资本成本

◎学习目标3　如何决定一个公司的总资本成本

◎学习目标4　在资金预算中，如何正确决定哪些计入发行成本中

◎学习目标5　与公司总资本成本相关的一些陷阱，以及如何处理它们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

假设你刚刚当上一家大公司的总裁，你所面临的第一个决策是要不要推行一项修缮公司仓储配送系统的计划。这项计划将会花费公司 5 000 万美元，预计在接下来的 6 年中，每年可以节约（税后）1 200 万美元。

在资本预算中，这是常见的问题。为了解决它，你需要确定相关的现金流量，将它们贴现，如果净现值是正数，那就接受这个项目；如果 NPV 是负数，你就得放弃它。到目前为止，一切都很好。但是，应该用什么来作为贴现率？

从我们对风险和收益的讨论中，你知道正确的贴现率取决于修缮公司仓储配送系统计划的风险。特别地，只有新项目的报酬超过资本市场在同等风险下所提供的报酬时，才能拥有正的 NPV。我们把这个被要求的最小报酬称为该项目的**资金成本**。[⊖]

因此，作为总裁，为了做出正确的决定，你必须要调查资本市场提供的报酬，并应用这些信息来估计项目的资金成本。本章中我们的主要目标就是描述如何进行这项工作。完成这项工作的方法有很多种，同时也伴随着许多概念上和实际操作中的问题。

我们所构建的最重要的概念之一就是**加权平均资本成本**（weighted average cost of capital, WACC）。这是公司作为一个整体的资本成本，是对整个公司要求的必要报酬。在讨论 WACC 时，我们会意识到公司通常会通过不同的方式募集资金，而这些不同途径的资金将会花费不同成本。

在本章中，我们还会认识到在考虑投资所要求的必要报酬时，税费是一个很重要的因素。我们总是对来自项目的税后现金流量的估值感兴趣，因此我们将会讨论在估算资本成本时，如何明确地将税费考虑进去。

14.1 资本成本：一些预备知识

在第 13 章中，我们提到了证券市场线（SML），并用它来解释证券的期望报酬和系统风险之间的关系。我们重点关注的是，从一定的角度，例如从企业股东的角度来考虑购买证券的风险报酬率。这有助于我们更多了解资本市场的投资者面临的各种可能的选择。

在本章中，我们稍微转化视角，着重观察问题的另一方面，即从发行企业的角度来考虑报酬率和证券。非常值得注意的是，投资者从证券中获得的报酬正好是证券发行企业的成本。

14.1.1 必要报酬率与资本成本

当我们谈到一项投资的必要报酬率，比方说 10%，则意味着只有当投资报酬超过 10% 时，该投资的 NPV 才是正值。另一个解释必要报酬的方法就是，企业必须从投资中获得超过 10% 的报酬率，才能补偿提供了投资所需资金的投资者。这就是为什么说，10% 是这项投资的资本成本。

为了更好地说明这一点，假设我们正在评价一个无风险的项目。在这种情况下，如何确定必要报酬率是很明显的：观察资本市场，考察无风险投资的现行报酬率，然后用这个报酬率来对项目的现金流量进行贴现。因此无风险投资的资本成本就是无风险报酬率。

如果项目是有风险的，假设所有其他信息都没有变，很明显必要报酬率会更高。换句话说，如果项目是有风险的，则它的资本成本比无风险报酬率高，合理的贴现率将会超过无风险报酬率。

我们接下来会或多或少交替使用**必要报酬率**、**合理贴现率**和**资本成本**这几个术语，因为正如这节的讨论所说明的那样，它们实际上表达的是同一个东西。要抓住的重点是，投资的资本成本取决于该项投资的风险。这是公司财务最重要的启示之一，所以值得重复的是：

> **资本成本取决于资金的用途，而不是其来源。**

⊖ 也可以用货币成本（cost of money）这个术语。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一个常见的错误就是，忘记这个关键点，并且掉入这样一个陷阱，误认为投资的资本成本取决于资本是如何以及从哪里募集而来。

14.1.2 财务政策与资本成本

我们知道一个公司所选择的债务和所有者权益的特定组合，即它的资本结构，是一个管理变量。在本章中，我们将会假设公司的融资政策是给定的。特别是，我们会假设公司保持一个固定的负债权益比。这个比率反映了公司的**目标**资本结构。我们将会在后面的章节中讨论公司如何选择这个比率。

从先前的讨论中我们可知，一个公司的总资本成本将会反应该公司对所有资产要求的必要报酬率。假设公司使用债务资本和权益资本，则它的总资本成本将会是债权人和股东所要求的报酬的组合。换句话说，一个公司的资本成本将会反映它的债务资本成本和权益资本成本。在下一节，我们将分开讨论这两项成本。

概念问题

14.1a 一项投资的资本成本的决定因素是什么？

14.1b 一项投资的必要报酬率和它的资本成本之间有什么联系？

14.2 权益成本

关于资本成本，最难的问题是：什么是公司的总体**权益成本**（cost of equity）？之所以说难是因为没有办法直接搜集到一个公司所有股东对他们的投资所要求的报酬率。反之，我们只能采取某些方法进行估计。本章讨论两种确定权益成本的方法：股利增长模型法和证券市场线（SML）法。

14.2.1 股利增长模型法

估计权益成本最简单的方法就是运用第 8 章学习的股利增长模型法。假设公司的股利会以一个固定的比率（g）增长，每股价格 P_0 可以被写成

$$P_0=\frac{D_0\times(1+g)}{R_E-g}=\frac{D_1}{R_E-g}$$

这里，D_0 是刚刚支付的股利而 D_1 是下一期的股利。需要注意的是我们使用 R_E（E 代表权益）来表示股票的必要报酬率。

如我们在第 8 章所讨论的，我们可以整理上式，得出 R_E 如下

$$R_E=D_1/P_0+g \tag{14-1}$$

由于 R_E 是股东对于股票所要求的必要报酬率，所以它可以代表公司的权益资本成本。

1. 方法的运用

为了运用股利增长模型来估计 R_E，我们需要 3 个信息：P_0、D_0 和 g。[⊖]当然，对于一家公开交易且派发股利的公司，前两项可以直接观察到，所以很容易获得。只有第 3 项，股利的期望增长率，需要估计。

为了解释我们怎样估计 R_E，假设一家大型公共事业公司 GSPS 去年每股派发股利 4 美元，当前股票价格为每股 60 美元。假设股利将会稳定地以每年 6% 的比率无限期增长下去。GSPS 的权益资本成本是多少？

运用股利增长模型，我们可以计算出来年的预期股利 D_1 为

⊖ 请注意，如果我们已知 D_0 和 g，就可以通过 D_0 乘以（1+g）来得到 D_1。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$D_1 = D_0 \times (1+g) = 4 \times 1.06 = 4.24 \text{（美元）}$$

这样，权益成本 R_E 为

$$R_E = D_1 / P_0 + g = 4.24/60 + 0.06 = 13.07\%$$

因此权益的成本为 13.07%。

2. 估计 g

为了应用股利增长模型，我们必须估计增长率 g。有两种方法：①使用历史增长率；②使用分析师预测的未来增长率。分析师的预测可以从很多渠道获得。自然而然，不同渠道会得出不同的估计，所以，有一种方法就是取得多个估计值然后计算平均值。

此外，我们还观察先前的股利，比如过去 5 年的股利，来计算逐年增长率，然后将它们平均。例如，假设我们观察某一公司的资料如下：

年份	股利（美元）	年份	股利（美元）	年份	股利（美元）
2007	1.10	2009	1.35	2011	1.55
2008	1.20	2010	1.40		

我们可以计算到每年的股利变化如下：

年份	股利（美元）	变化金额（美元）	变化百分比（%）	年份	股利（美元）	变化金额（美元）	变化百分比（%）
2007	1.10	—	—	2010	1.40	0.05	3.70
2008	1.20	0.10	9.09	2011	1.55	0.15	10.71
2009	1.35	0.15	12.50				

值得注意的是我们计算股利变化是以年为基础的，并且用百分比来表示变动。例如 2008 年，股利从 1.10 美元上升到 1.20 美元，增长了 0.10。它所代表的是 0.10/1.10 = 9.09% 的增长率。

如果我们将 4 个增长率平均，则结果为（9.09 + 12.50 + 3.70 + 10.71）/4 = 9%，所以我们可以用 9% 作为预期增长率 g 的估计值。需要注意的是我们计算出的 9% 增长率是一个简单的，或者说是算术平均值。回到第 12 章，我们还可以计算出几何平均增长率。在这里，股利历经 4 年时间从 1.10 美元增长到 1.55 美元。那么复合的，或者说是几何增长率是多少呢？看看你是否同意它是 8.95%。你可以把它看成一个简单的有关资金时间价值的问题，1.10 美元是现值，而 1.55 美元是终值。

一般来说，几何平均值（8.95%）比算术平均值（9%）要低，但是这里的区别并不像一般实务中那么显著。一般来说，如果股利过去以相对平稳的速度增长，就如我们运用这种方法时所假设那样，那么我们按照什么方法计算平均股利增长率都不会产生太大的差别。

3. 方法的优点和缺点

股利增长模型法的最主要优点是它的简单。它容易理解且容易运用。但是，它也有许多实际问题和缺点。

第一个问题，也是最为显著的是，股利增长模型显然只适合支付股利的公司。这意味着这种方法在很多情况下都是没用的。另外，即使对于支付股利的公司，最重要的潜在假设是股利会以固定比率增长。如我们之前案例所阐述的，绝不可能**正好**出现这个情况。最后，这个模型只适合于那些合理的稳定增长可能会发生的例子。

第二个问题是估计的权益成本对估计的增长率很敏感。对于一个给定的股票价格，g 只要向上增长一个百分点，估计的权益成本至少增长一个整的百分点。因为 D_1 也可能会往上调，所以实际的增长将会更大。

最后，这种方法并没有明确地考虑风险。不像 SML 方法（我们将在随后讨论），它对投资的风险并没有进行直接调整。例如，对所估计的股利增长率的确定性和不确定性并没有调整余地。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结果，很难说估计的报酬率是否与风险水平相称。[⊖]

14.2.2 SML 方法

在第 13 章中，我们讨论了证券市场线 SML。最主要的结论就是对于一项有风险的投资，必要的或者说预期的报酬率取决于这三项因素：

（1）无风险报酬率 R_f;

（2）市场风险报酬溢价，$E(R_M)-R_f$;

（3）该资产相对于平均资产而言的系统风险，也就是我们所说的 β 系数。

应用 SML，我们可以将公司权益的期望报酬率写成

$$E(R_E)=R_f+\beta_E\times[E(R_M)-R_f]$$

其中 β_E 是估计的贝塔值。为了使证券市场线模型与股利增长模型保持一致，我们将省略代表期望的 E，把 SML 法下的必要报酬率 R_E 写成

$$R_E=R_f+\beta_E\times(R_M-R_f) \tag{14-2}$$

1. 方法的应用

为了运用 SML 法，我们需要无风险报酬率 R_f，市场风险报酬溢价的估计值 R_M-R_f，和相关贝塔系数的估计值 β_E。在第 12 章，我们已经看到市场风险报酬溢价的估计值之一（基于大公司的普通股）大约为 7%。而在编写本章时，美国国库券利率大约是 0.10%，所以我们把它作为我们的无风险报酬率。公开交易公司的贝塔系数可以公开取得。[⊖]

为了说明这一点，我们在第 13 章中已经看到 A&F 公司的贝塔系数估计值为 1.68（见表 13-8）。我们因此能够估计 A&F 的权益成本为

$$R_{A\&F}=R_f+\beta_{A\&F}\times(R_M-R_f)=0.10\%+1.68\times7\%=11.86\%$$

因此，运用 SML 法，我们可以计算出 A&F 的权益成本大概是 11.86%。

2. 方法的优点和缺点

SML 法有两个很重要的优点。第一，它很清楚地针对风险进行了调整。第二，对除了拥有稳定增长的股利以外的公司也适用。因此，它适用于更为广泛的情况中。

当然，也有缺点。运用 SML 法需要估计两个值：市场风险溢价和贝塔系数。如果估计得不准确，那么得到的权益成本也不准确。例如，我们估计市场风险溢价为 7%，是根据一个特定的股票组合大约 100 年间的报酬率得来的。如果使用不同时期或者不同的股票，就会得出不同的估计值。

最后，如同股利增长模型，当我们应用 SML 模型时，也需要基于过去预测未来。实际上经济环境变化很快，因此，过去未必能很好地指引未来。在最好的情况下，两种方法（股利增长模型和 SML 模型）都是可使用的，而且这两种方法得出的答案很接近。如果真是如此，我们对我们的估计值应该会有一些信心。我们也希望能够做一个实际检验，将这些结果同其他类似的公司做比较。

【案例 14-1】权益成本

假设 Alpha 航空公司的股票贝塔值为 1.2。市场风险溢价率是 7%，无风险报酬率是 6%。Alpha 去年的股利是每股 2 美元，预期股利会以 8% 的速度无限期增长。股票目前的市场售价为 30 美元。Alpha 的权益成本是多少？

⊖ 对于风险，有一个隐含的调整，这是因为使用的是当前的股票价格。假设其他一切条件保持不变，风险越大，股票价格就越低。同样，在假设其他信息相同的情况下，股票价格越低，权益成本就越高。

⊖ 贝塔系数可以直接利用历史数据来估计。关于如何估计的讨论，参见：Chapters 10,11 和 13 in S. A. Ross，R. W. Westerfield，and J. J. Jafe，*Corporate Finance*，9th ed.（New York McGraw-Hill，2010）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhelp.net

我们可以从 SML 法入手。通过计算，我们发现 Alpha 航空公司股票的预期报酬率为

$$R_E = R_f + \beta_E \times (R_M - R_f) = 6\% + 1.2 \times 7\% = 14.4\%$$

这表明 14.4% 是 Alpha 的权益成本。接着我们运用股利增长模型法。预计股利 $D_0 \times (1+g) = 2 \times 1.08 = 2.16$ 美元，所以用这种办法得出预期报酬率是

$$R_E = D_1/P_0 + g = 2.16/30 + 0.08 = 15.2\%$$

两种估计值很相近，将其平均我们可以发现 Alpha 的权益成本大约为 14.8%

14.3 债务成本和优先股成本

除了普通股，公司还会利用债务以及在少数情况下使用优先股来为投资募集资金。就如我们接下来将要讨论的，确定从这些来源募集的资金的资本成本比确定权益成本要容易些。

概念问题

14.2a 当我们说一个公司的权益成本为16%，我们的意思是什么？

14.2b 估计权益成本的两种方法分别是什么？

14.3.1 债务成本

债务成本（cost of debt）是企业债权人对新借款所要求的报酬率。理论上，我们可以确定公司债务的贝塔值，然后像估计权益的必要报酬率一样，利用 SML 来估计债务的必要报酬率。但实际上并不需要这样。

不像权益成本，一个公司的债务成本通常可以直接或者间接观察到：债务成本简单地就是公司新借款所要支付的利率，而这些利率可以在资本市场上获得。例如，如果一个公司有在外流通的债券，那么这些债券的到期收益率就是公司债务的市场必要报酬率。

此外，如果我们知道公司债券的评级，比如，AA 级，那我们可以直接查找最近发行的 AA 级债券的利率。不管哪种方法，都不需要估计债务的贝塔值，因为我们可以直接获得我们想要的利率。

但是有一件事必须得注意。公司流通在外的债务的票面利率在这里是无关的。这个利率仅仅只是大概告诉我们债券发行时公司的债务成本而不是现在的。⊖这就是我们为什么不得不查看当前市场的债务收益率。为了与其他符号保持一致，我们将使用 R_D 来表示债务成本。

【案例 14-2】债务成本

假设 General Tool 公司 8 年前发行一只 30 年期，票面利率为 8% 的债券，这只债券当前售价为面值的 96%，即 960 美元。那么 General Tool 公司的债务成本是多少？

返回到第 7 章，我们需要计算这只债券的到期收益率。因为这只债券目前以折价销售，那么它的收益率明显要高于 7%，但是不会高多少，因为折价很小。假设票面利息每年支付一次，你不妨验算下，到期收益率大约为 7.37%。因此 General Tool 的债务成本 R_D 就是 7.37%。

14.3.2 优先股成本

确定**优先股的成本**相当简单。如同我们在第 6 章和第 8 章中所讨论的，优先股永远在每期派发相同的股利，因此，优先股实质上是一支永续年金。优先股的成本 R_P，就是

$$R_P = D/P_0 \tag{14-3}$$

这里 D 是固定股利，P_0 是优先股的当前每股价格。应该注意的是优先股的成本就是直接等于优先股的股利收益。另外，由于优先股和债券的评级方式很类似，所以优先股成本也可以通过观察其他类似评级优先股的必要报酬率来估计。

⊖ 根据历史借款确定的企业的债务成本有时被称为**嵌入的债务成本**（embedded debt cost）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【案例 14-3】阿拉巴马电力公司的优先股成本

2011 年 2 月 23 日，阿拉巴马电力有限公司发行了两只在纽约证券交易所上交易的面值为 100 美元的优先股。一只每年每股发放 4.72 美元股利，目前售价为每股 84 美元，另一只每年股利为 4.60 美元，当前售价为 84.50 美元，那么阿拉巴马电力有限公司的优先股成本是多少呢？

第 1 只优先股的成本是

$$R_P = D/P_0 = 4.72/84 = 5.6\%$$

第 2 只优先股成本是

$$R_P = D/P_0 = 4.60/84.50 = 5.4\%$$

所以阿拉巴马电力有限公司的优先股成本大约为 5.5%。

概念问题

14.3a 为什么票面利率不是企业债务成本的合适的估计？

14.3b 债务成本怎么计算？

14.3c 优先股成本怎么计算？

14.4 加权平均资本成本

既然我们已经了解了公司所有主要资本来源的成本，那么我们需要考虑一些特定组合。就如我们之前所提到的，我们现在假设这个组合，也就是公司的资本结构，是既定的。同时，我们在这里主要关注债务和普通股权益。

在第 3 章中，我们提到过财务分析的重点一般是公司的总资本，即企业的长期债务和权益之和。在确定资本成本时，这一点尤其明显；在这个过程中短期负债基本被忽略。我们在接下的讨论中不会明确区分总价值和总资本，一般的方法在两种情况下都适合。

14.4.1 资本结构权重

我们将会用符号 E（equity）来代表公司股票权益的**市场**价值。我们通过统计发行在外的股票份额并乘以每股价格来计算市场价值。同样的，我们将用符号 D（debt）来代表债务的**市场**价值。对于长期债务，我们通过将单只债券的市场价格乘以流通在外的债券数来计算得出。

如果发行混合债券（一般情况下都会），我们将会计算出每只债券的 D，然后将其累加。如果有的债券没有公开交易（例如，被人寿保险公司持有的），我们就需要观察公开交易的类似债券的收益率，然后用该收益率作为贴现率估计该私下持有债券的市场价值。对于短期债券，它们的账面（会计）价值和市场价值很类似，所以我们可以用账面价值作为其市场价值的估计值。

最后，我们用符号 V（value）代表债务和权益的总的市场价值

$$V = E + D \tag{14-4}$$

如果将两边都除以 V，我们就可以计算出债务和权益占总资本的百分比。

$$100\% = E/V + D/V \tag{14-5}$$

这个百分比可以像投资组合那样理解，一般被称作为**资本结构权重**。

例如，如果一个公司总的股票市场价值为 2 亿美元，而它的债券的市场价值为 5 000 万美元，那么总的市场价值为 2.5 亿美元。其中，E/V = 2 亿 /2.5 亿 = 80%，因此，公司筹集的资本中，80% 是权益资本，而剩下的 20% 就是债务资本。

我们在这里强调正确的处理方法是使用权益和债券的**市场**价值。在特定情况下，比如在计算私人持有公司的数据时，可能没有办法获得这些数值的可靠性估计值。此时，我们可能会采用债务和权益的会计价值来计算。虽然这比什么都没做还是要好些，但我们有必要把答案打一个折扣。

14.4.2 税和资本加权平均成本

我们还需要讨论最后一个问题。回想我们总是关注税后现金流量。如果我们要确定适合这些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现金流量的贴现率，那么这些贴现率同样也应该以税后为基础。

就像我们之前很多地方（接下来的讨论也会）提到的一样，公司支付的利息是可以税前扣除的，而支付给股东的，例如股利，是不可以税前扣除的。这意味着，政府实际上支付了一部分利息。因此，我们在确定税后贴现率的时候，应该区分债务的税前成本和税后成本。

为了详细说明这个问题，假设一家公司以 9% 的利率借了 100 万美元。公司的税率是 34%。那么这笔债务的税后利率是多少？总的利息是每年 90 000 美元。但是这个金额是可以税前扣除的，所以这笔 90 000 美元的利息可以使公司减少 0.34 × 90 000 = 30 600 美元的税款。那么税后的利息支付是 90 000 − 30 600 = 59 400 美元。因此税后的利率是 59 400/1 000 000 = 5.94%。

应该注意到的是，一般来说，税后利率简单等于税前利率乘以 1 减税率。如果我们用符号 T_C 来代表公司的税率，那么税后利率可以写成 $R_D \times (1 - T_C)$。例如，应用上段中的数字，我们得出税后利率为 9% × (1 − 0.34) = 5.94%。

将我们在本节中所讨论的问题综合起来，我们将会得到资本结构权重和权益成本及债务的税后成本。为了计算公司总的资本成本，我们分别把每项资本成本乘以权重，然后将每项相加。总数就是**加权平均资本成本**（weighted average cost of capital，WACC）

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C) \tag{14-6}$$

关于 WACC 有个很直观的解释。它是为了维持股票市值而对现有资产所要求获得的总体报酬率。它也是公司所进行的任何与公司现有经营有着相同风险的投资所要求的必要报酬率。所以如果我们评估一项拟进行的扩张现有经营业务的投资的现金流量，这就是我们应该要用的贴现率。

如果公司的资本结构中包括优先股。那我们对 WACC 的表述需要进行一个简单的扩展。如果我们将 P/V 作为来源于优先股的募集资金所占的百分比，那么 WACC 就是

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (P/V) \times R_P + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C) \tag{14-7}$$

这里 R_P 是优先股的成本。

【案例 14-4】计算 WACC

B.B.Lean 有限公司有 140 万股流通中的股票。股票当前售价为每股 20 美元。公司债券是公开发行的，且最近报价为面值的 93%，其总面值为 500 万美元，目前定价所对应的收益率为 11%。无风险利率是 8%，市场风险溢价为 7%。你估计出 B.B.Lean 的贝塔为 0.74。如果公司税率为 34%，那么 B.B.Lean 的加权平均资本成本为多少？

我们首先可以确定权益成本和债务成本。运用 SML 法，我们得出权益成本为 8% + 0.74 × 7% = 13.18%。权益的总价值为 140 万 × 20 = 2 800 万美元。债务的税前成本是流通中债务的当前到期收益率 11%。如果债务的售价为面值的 93%，那么它当前的市价为 0.93 × 500 万 = 465 万美元。那么权益和债务的总市场价值是 2 800 万 + 465 万 = 3 265 万美元。

从这里，我们很容易能够计算出 WACC。Lean 为经营所募集的资金中权益所占百分比为 2 800 万 / 3 265 万 = 85.76%。因为总的权重加起来必须为 1，所以债务的百分比为 1 − 0.857 6 = 0.142 4，即 14.24%。那么 WACC 是

$$\begin{aligned}\text{WACC} &= (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C) \\ &= 0.857\,6 \times 13.18\% + 0.142\,4 \times 11\% \times (1 - 0.34) = 12.34\%\end{aligned}$$

因此 B.B.Lean 的总的加权平均资本成本为 12.34%。

14.4.3 计算伊斯特曼化工公司的 WACC

在这部分，我们将详细说明如何计算伊斯特曼化工公司（Eastman Chemical Co.）的 WACC，它是国际领先的化工企业之一，产品包括用于软饮料包装的塑料。它在 1993 年成立，是从当时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的母公司，伊斯曼·柯达中分离出来成为独立公司的。我们的目标就是带着你从头至尾通过在线资源一步步地搜集信息并运用这些信息。就像你所看到的，这会涉及大量的细节，但是大部分必要信息是能够得到的。

1. 伊斯特曼的权益成本

我们的第一步是在 finance.yahoo.com 中找到伊斯特曼的公司概况（股票代码：EMN）。其2011 年早期的资料如下：

Eastman Chemical Company Common (NYSE: EMN)
After Hours: 89.61 0.00 (0.00%) 4:01PM EST

Last Trade:	89.61	Day's Range:	87.50 - 91.20
Trade Time:	4:01PM EST	52wk Range:	51.10 - 97.31
Change:	↓ 0.90 (0.99%)	Volume:	1,464,370
Prev Close:	90.51	Avg Vol (3m):	916,549
Open:	90.50	Market Cap:	6.34B
Bid:	89.17 x 200	P/E (ttm):	15.12
Ask:	90.08 x 100	EPS (ttm):	5.93
1y Target Est:	101.36	Div & Yield:	1.88 (2.00%)

接下来，我们进入“Key Statistics”（主要统计数据）网页。根据页面显示，伊斯特曼有 7 070 万股票流通在外。每股账面价值为 23.01 美元，但是股票售价为 89.61 美元。因此总权益资本的账面价值为 16.27 亿美元，但是市价接近 63.35 亿美元。

Balance Sheet	
Total Cash (mrq):	516.00M
Total Cash Per Share (mrq):	7.30
Total Debt (mrq):	1.60B
Total Debt/Equity (mrq):	98.59
Current Ratio (mrq):	1.91
Book Value Per Share (mrq):	23.01

为了估计伊斯特曼的权益成本，我们假设市场风险溢价为 7%。从雅虎财经得到的伊斯塔曼的贝塔值是 2.11，比股票的平均贝塔值要高很多。为了检验这一数值，我们访问了著名的《价值线投资调查》，它用一种方法来调节非常大和非常小的贝塔系数。在这里，贝塔值是较为合理的 1.25，我们将采用这一数值。根据 finance.yahoo.com 的债券板块，国债利率大约为 0.10%。应用 CAPM 模型来估计权益成本，我们可知

$$R_E = 0.001 + 1.25 \times 0.07 = 0.088\ 5，\text{或}\ 8.85\%$$

伊斯特曼只在几年中支付过股利，所以用股利贴现模型来计算股利增长率是有问题的。但是在 finance.yahoo.com 有关伊斯塔曼的分析师估值的链接中，我们发现了这个

分析师估计公司未来 5 年的每股收益的增长率是 12.35%。回想起股利贴现模型假设股利增长率是永恒的，那么这一增长率过高。在这种情况下，我们返回到两阶段股利增长模型，假设永久增长率为

Stock Price History	
Beta:	2.11
52-Week Change[3]:	53.38%
S&P500 52-Week Change[3]:	20.18%
52-Week High (Feb 17, 2011)[3]:	97.31
52-Week Low (Jul 6, 2010)[3]:	51.10
50-Day Moving Average[3]:	91.44
200-Day Moving Average[3]:	78.60
Share Statistics	
Avg Vol (3 month)[3]:	916,549
Avg Vol (10 day)[3]:	1,071,230
Shares Outstanding[5]:	70.70M
Float:	65.68M
% Held by Insiders[6]:	6.68%
% Held by Institutions[6]:	80.10%
Shares Short (as of Jan 31, 2011)[3]:	5.90M
Short Ratio (as of Jan 31, 2011)[3]:	6.00
Short % of Float (as of Jan 31, 2011)[3]:	8.20%
Shares Short (prior month)[3]:	6.16M

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5.5%。我们也应该注意到这一估计是盈余的增长率而不是股利的；盈余增长和股利之间的关系在会在后面的章节中讨论。运用两阶段股利增长模型计算得出权益的估计成本为

Growth Est	EMN	Industry	Sector	S&P 500
Current Qtr.	29.90%	37.70%	25.30%	50.10%
Next Qtr.	3.40%	39.10%	27.80%	37.50%
This Year	10.90%	39.60%	19.70%	19.10%
Next Year	9.60%	16.80%	4.20%	14.30%
Past 5 Years (per annum)	1.14%	N/A	N/A	N/A
Next 5 Years (per annum)	12.35%	14.14%	15.64%	10.43%
Price/Earnings (avg. for comparison categories)	12.28	14.23	12.11	9.42
PEG Ratio (avg. for comparison categories)	0.99	3.73	2.13	1.18

$$P_0=\frac{1.88(1+0.123\ 5)}{R_E-0.123\ 5}\times\left[1-\left(\frac{1+0.123\ 5}{1+R_E}\right)^5\right]+\frac{1}{(1+R_E)^5}\times\left[\frac{1.88(1+0.123\ 5)^5(1+0.055)}{R_E-0.055}\right]$$

求出 R_E，我们得出 8.48%。

注意到我们运用两种方法得出的权益成本是不同的。事实上这是常态。每一种估计权益成本的方法都依赖于不同的假设，所以如果得出不同的权益成本估计值也不要惊讶。如果估值不同，我们有两种简单的办法。第一种办法是，我们忽略其中一个估值。我们可以检查每一个估值看看其中是否有一个过高或者过低而明显不合理。第二种办法，将两者平均。对于伊斯特曼，我们的估计值 8.48% 和 8.85% 相对比较接近。所以我们将两者取平均数得到 8.67%，作为我们的权益成本。

2. 伊斯特曼的债务成本

伊斯特曼发行了 8 只期限相对较长的债券，这 8 只债券实际上构成其全部的长期债务。要计算债务的成本，就必须将这 8 只债券进行组合。我们所要做的是计算出加权平均值。我们访问 www.finra.org/marketdata 来获取债券的报价。在这里我们应该注意到，能在 1 天之内获取公司所有流通中的债券的到期收益率的这种情况是不常见的。或许你还记得我们之前关于债券的讨论，债券市场的流动性不如股票市场。单个债券可能会在很多天中没有交易。为了找出债券的账面价值，我们访问了 www.sec.gov 并查找到了 2011 年 2 月 23 日向 SEC 提交的截至 2010 年 12 月 13 日的 10K 报告，基本信息如下

票面利率（%）	到期时间	账面价值（面值，百万美元）	价格（占面值的 %）	到期收益率（%）
7.00	2012	151	106.432	1.317
3.00	2015	250	98.789	3.273
6.30	2018	178	112.195	4.419
5.50	2019	250	106.150	4.633
4.50	2021	250	99.423	4.573
7.25	2024	243	113.342	5.765
7.625	2024	54	121.000	5.416
7.60	2027	222	116.450	5.984
		1 598		

为了计算债务的加权平均成本，我们将每一只债券占总债务的百分比，乘以该债券的收益率，然后相加得出总的加权平均债务成本。在这里我们分别用面值和市值计算以做比较，计算的结果如下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票面利率（%）	账面价值（面值，百万美元）	所占的百分比（%）	市值（百万美元）	所占百分比（%）	到期收益率（%）	账面价值（%）	市场价值（%）
7.00	151	0.09	160.71	0.09	1.32	0.12	0.12
3.00	250	0.16	246.97	0.14	3.27	0.51	0.47
6.30	178	0.11	199.71	0.12	4.42	0.49	0.51
5.50	250	0.16	265.38	0.15	4.63	0.72	0.71
4.50	250	0.16	248.56	0.14	4.57	0.72	0.66
7.25	243	0.15	275.42	0.16	5.77	0.88	0.92
7.625	54	0.03	65.34	0.04	5.42	0.18	0.21
7.6	222	0.14	258.52	0.15	5.98	0.83	0.90
	1 598	1.00	1 720.60	1.00		4.46	4.51

正如计算中所显示的那样，伊斯特曼的债务成本以面值计算为 4.46%，以市值计算为 4.51%。所以，对于伊特斯曼，使用面值和市值计算债务成本是没有区别。究其原因仅仅是因为面值和市值很相近。这种情况常常发生，也解释了为什么公司频繁地采用债务的账面价值来计算 WACC。另外，因为伊斯特曼没有优先股，所以我们不需要计算它的成本。

3. 伊斯特曼的 WACC

我们现在已经拥有计算伊斯塔曼的 WACC 的各种必要数据。首先，我们需要计算资本结构权重。以面值为基础，伊斯特曼的权益和债务分别价值 16.27 亿美元和 15.98 亿美元。总市值是 32.25 亿美元，所以权益权重和债务权重分别是 16.27 亿 /32.25 亿 = 0.50 以及 15.98 亿 /32.25 亿 = 0.50。假定边际税率为 35%，伊斯特曼的 WACC 为

$$\text{WACC} = 0.50 \times 8.67\% + 0.50 \times 4.46\% \times (1 - 0.35) = 5.81\%$$

因此，使用账面价值资本结构权重（小数点实际上比这里显示更多），我们得到伊斯特曼的 WACC 为 5.81%。

但是如果我们使用市场价值，WACC 会更高点。为了弄清楚为什么，注意到，如果以市价为基础，则伊斯特曼的权益和债务分别为 63.35 亿美元和 17.21 亿美元。资本结构权重则为 63.35 亿 /80.56 亿 = 0.79 和 17.21 亿 /80.56 亿 = 0.21。所以权益的百分比高了很多。基于这样的权重（实际小数点比这里更多些），伊斯特曼的 WACC 为

$$\text{WACC} = 0.79 \times 8.67\% + 0.21 \times 4.51\% \times (1 - 0.35) = 7.44\%$$

因此，使用市场价值权重，我们得到伊斯特曼的 WACC 为 7.44%，这比我们用账面价值得到的 5.81% 要显著更高。

如案例所显示那样，使用账面价值会导致麻烦，尤其是使用权益的账面价值。返回到第 3 章，回忆我们讨论过的市账比（每股市场价值和每股账面价值的比率），这个比率一般是大于 1 的。例如，对于伊斯特曼，可验算得出大约是 3.89；所以账面价值明显导致债务融资所占百分比偏大。另外，如果我们计算一个没有公开交易股票公司的 WACC，我们可以通过寻找类似的股票公开交易的公司来获得合适的市账比，然后利用该市账比来调整公司的账面价值。就如我们所看到的，如果不调整账面价值，就会导致 WACC 被显著低估。

14.4.4 解决仓储配送系统问题和类似资本预算问题

现在我们可以运用 WACC 来解决在本章开始我们所提出的仓储配送系统问题。但是在我们急着用 WACC 对现金流量贴现来估算 NPV 之前，我们需要确认我们所做的是对的。

回到第 1 条原则，我们需要在资本市场上找到一个和仓储项目具有可比性的项目。为了具有可比性，这个项目应该和仓储项目具有相同的风险水平。风险水平相同是指处于同一个风险等级。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhelp.net

一个公司的 WACC 反映了公司所有资产作为一个整体时的风险水平以及目标资本结构。严格来讲，只有当提议的项目是公司现有的经营活动的翻版时，WACC 才算是合适的贴现率。

广义地来说，我们是否能够运用公司的 WACC 对仓储项目估值取决于这个仓储项目是否和整个公司处于同样的风险等级。我们假设这个项目是公司整体业务中的一部分。在这种情况下，很自然就会认为成本的节约和公司的一般现金流量具有同等的风险，那么这个项目也就和公司处于同一风险等级。更为普遍的是，像仓储改造这样与公司现行营运密切相关的项目通常被认为是和公司处于同一风险等级的。

我们现在可以来看看总裁要做些什么。假设公司的目标负债权益比是 1/3。从第 3 章节中我们知道负债权益比 $D/E = 1/3$ 意味着 $E/V = 0.75$ 和 $D/V = 0.25$。债务成本是 10%，权益成本是 20%，假设税率是 34%，那么 WACC 是

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C) = 0.75 \times 20\% + 0.25 \times 10\% \times (1 - 0.34) = 16.65\%$$

回忆一下，仓储项目的成本是 5 000 万美元，并且预期每年税后现金流量（成本节约）是 1 200 万美元，持续 6 年。那么 NPV（百万）是

$$\text{NPV} = -50 + \frac{12}{(1 + \text{WACC})^1} + \cdots + \frac{12}{(1 + \text{WACC})^6}$$

因为现金流量是以普通年金的形式呈现的，所以我们可以用 16.65%（WACC）作为贴现率来计算 NPV

$$\text{NPV} = -50 + 12 \times \frac{1 - [1/(1 + 0.166\,5)^6]}{0.166\,5} = -50 + 12 \times 3.622\,2 = -6.53$$

那么公司应该执行仓储改造项目么？运用公司的 WACC 算出这个项目有负的 NPV。这意味着，在相同的风险等级下，金融市场会带来更好的项目（比如，公司本身）。答案很明确：应该拒绝这个项目。我们把关于 WACC 的讨论总结在表 14-1 中，以便未来参考。

表 14-1 资本成本计算的概括

Ⅰ. 权益成本 *RE*

A. 股利增长模型（第 8 章）

$R_E = D_1/P_0 + g$

这里 D_1 是 1 期的期望股利，g 是股利增长率，P_0 是当前股价。

B. SML 法（第 13 章）

$R_E = R_f + \beta_E \times (R_M - R_f)$

这里 R_f 是无风险报酬率，R_M 是整个市场的期望报酬率，β_E 是权益的系统风险。

Ⅱ. 债务成本 *RD*

A. 对于公开发行债务的公司，债务成本可以用流通在外的债务的到期收益率来衡量。票面利率是无关的。第 7 章提到了到期收益率。

B. 如果这个公司没有公开发行的债券，那么债务成本可以用相同评级的债券的到期收益率来衡量（第 7 章中提到了债券评级）。

Ⅲ. 加权平均资本成本 WACC

A. 公司的 WACC 是对作为一个整体的公司所要求的必要报酬率。对于和整个公司风险相似的现金流量而言，WACC 是很合适的贴现率。

B. WACC 计算如下

$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C)$

这里 T_C 是公司的税率，E 是公司权益的**市场价值**，D 是公司债务的**市场价值**，$V=E+D$。注意到 E/V 是公司的权益占总募集资金（市场价值）的百分比，D/V 是债务所占的百分比。

【案例 14-5】运用 WACC

公司正在考虑一个项目，这个项目可以使得第 1 年年末的税后成本节省 500 万美元。节约额度以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

每年 5% 的比率增长。公司的负债权益比为 0.5，权益成本为 29.2%，债务成本为 10%。成本节约项目和公司的核心业务关系密切，所以这个项目可以视作和公司整体处于同一风险等级。那么公司应该执行这个项目么？

假设公司税率是 0.34，如果项目成本小于 3 000 万美元，公司应该执行这个项目。为了证明这个结论，首先要注意的是 PV

$$PV = 500 万 / (WACC - 0.05)$$

这是第 6 章讨论的增长年金的例子，WACC 是

$$WACC = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C)$$
$$= (2/3) \times 29.2\% + (1/3) \times 10\% \times (1 - 0.34) = 21.67\%$$

因此 PV 为

$$PV = 500 万 / (0.216\,7 - 0.05) = 3\,000 (万美元)$$

只有当成本小于 3 000 万美元时，NPV 才能为正。

14.4.5 绩效评估：WACC 的另一个用途

绩效评估是 WACC 的另一个用途。也许这方面最著名的方法就是思腾思特（Stern Stewart）公司所发展出来的经济附加值法（economic value added，EVA），像 AT&T、可口可乐、桂格麦片（Quaker Oats）和百力通（Briggs & Stratton）都采用 EVA 来评价公司绩效。类似的方法还包括市场价值附加值（MVA）和股东价值附加值（SVA）。

虽然在细节上有差别，但是 EVA 及其他类似策略背后的理念都是一样的简单明了。假定我们投资 1 亿美元资本（包括权益和债权）在公司中，而我们的 WACC 是 12%。如果我们两者相乘，将得到 1 200 万美元。返回到第 2 章，如果来自资产的现金流量少于这个数，从公司整体来看，我们就是在破坏价值；如果来自资产的现金流多于 1 200 万美元，我们就是在创造价值。

实践中，像这样的价值评估策略在实施过程中总会遇到一定的困难。例如，似乎许多公司在计算资本成本时，广泛地用到权益和债务的账面价值。即便这样，通过关注价值创造，以 WACC 为基础的评估程序可以迫使员工和管理层关注真正的最终目标：提高股票价格。

如其所言

贝内特·斯图尔特：关于 EVA

一个公司的加权平均资本成本除了在资本项目评估中作为贴现率以外还有其他重要的用途。例如，在衡量一个公司真正的经济利润，或我所说的经济附加值（EVA）时，它是一个重要因素。会计准则要求公司募集债务所花费的利息支出从报告的利润中扣除的，但讽刺的是，同样的准则却禁止扣除募集权益资本所花的费用。从经济学角度讲，权益资本实际上是一个非常花钱的资金募集来源，因为股东要承受最后才被清偿的风险，在所有其他利益相关者和投资者首先得到清偿之后。但根据会计准则，股东的权益是免费的。

这种不正常的现象在实际中造成了严重的后果。它意味着在会计意义上被证明是正确的利润数字必然不符合净现值的决策规则。例如，对于管理者来说，将资金投入到那些所赚取的收益低于公司整体资本成本，但是超过债务的税后成本（在很多例子中是微不足道的百分比，最多几个百分比）的项目，就可以轻轻松松地增加其报告的收入和每股收益，但是，这实际上是损害股东权益的。实际上，EPS 要求管理者跳过仅仅 3 英尺的栅栏，而为了满足股东，将权益成本纳入考虑之后，管理者必须跳过 10 英尺的栅栏。会计利润导致聪明的管理者做出愚蠢的事情，一个重要的例子就是安然公司。其首席执行官肯·莱（Ken Lay）和杰夫·斯基林（Jeff Skilling）在公司 2000 年度报告中大胆宣称他们是专注于“每股利润的雷达器”，而他们的确是这样的。奖金来自于账面利润，项目负责人的奖励来

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

自于新合同的签订，并非来自于产生合适报酬的项目。结果，安然的EPS一直在上涨，但是它真正的经济利润——在扣除全部的资本成本之后算出的EVA，垂直下降，并最终导致公司的破灭，原因是新能源和新产业项目所导致的大量资本错误配置。重点是，EVA衡量经济利润——一个真正考虑了贴现的利润现值，经济利润的最大化才是每一个公司最重要的财务目标；而虽然很流行，EPS仅仅是一个会计产物，和股东财富最大值完全无关，也无法传递正确的管理决策信号。

在20世纪90年代初，全世界的公司，从美国的可口可乐、百力通、赫曼米勒（Herman Miller）、礼来公司到德国的西门子，到印度的塔塔咨询和戈德瑞集团（Godrej Group），到巴西的Brahma Beer，还有许多许多公司，都开始把EVA当作衡量绩效、设定目标、制定决策的一个新的更佳方法，也是和投资者沟通，向经理和员工传达基础财务信息的良好途径。EVA便于调整和执行，能很自然地赋予资本成本生命，将公司的每一个人转变成关心资本的企业所有者。

贝内特·斯图尔特（Bennett Stewart） 思腾思特有限公司的合伙创始人，也是EVA Dimensions的CEO。EVA Dimensions是一家专门提供EVA数据、价值模型和对冲基金管理服务的公司。斯图尔特在他的书籍*The Quest for Value*中将EVA的实践发展编写成册。

14.5 部门和项目资本成本

就如我们所看到的那样，将WACC作为未来现金流量的贴现率的这种做法只适合当拟进行的项目和公司当前活动相似时。这个条件并不像听起来那么严格。例如，我们是做比萨生意的，我们考虑开家新店，那么WACC就可以被用作贴现率。像零售商想重新开家店一样，制造商考虑扩大业务，或者消费品公司想扩大市场，都是如此。

概念问题

14.4a WACC怎么计算的？

14.4b 当我们计算WACC时，我们为什么要将债务成本乘以（$1-T_C$）？

14.4c 在什么情况下用WACC来确定NPV是对的？

尽管采用WACC为基准是有用的，但显然在某些情况下我们所考虑的现金流量的风险和公司整体风险有着显著区别。接下来我们讨论如何解决这个问题。

14.5.1 SML和WACC

当我们要评价的项目的风险和整个公司的风险有很大不同时，运用WACC可能导致错误的决定。图14-1阐述了原因。

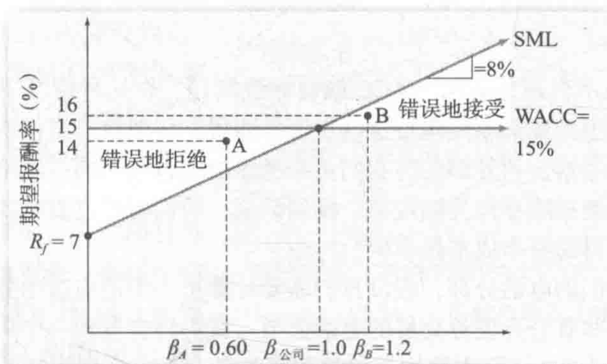


图14-1 证券市场线（SML）和加权平均资本成本（WACC）

注：如果公司利用WACC来进行所有类型项目的接受-拒绝决策，它将倾向于错误地接受风险性项目以及错误地拒绝低风险性项目。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在图 14-1 中，我们画了一条证券市场线，对应着 7% 的无风险报酬率和 8% 的风险溢价。为了简单化，我们假设公司资本全部来自权益，贝塔系数为 1。就如我们所表明的那样，WACC 和权益成本相同，均为 15%，因为公司没有债务。

假设公司用 WACC 来评价它所有的投资。这意味着任何报酬率低于 15% 的项目都应该被拒绝。但是，我们通过对风险和报酬的研究知道，一个理想的投资应该落在 SML 之上。如图 14-1 所展示的，对所有类型的项目都应用 WACC 会导致公司错误地接受风险较大的项目和错误地拒绝相对安全的项目。

举个例子，考虑点 A。相对于公司的贝塔 1.0 来讲，这个项目的贝塔 β_A=0.60。期望报酬率是 14%。那么这是一个理想的投资么？答案是肯定的，因此它的必要报酬率只有

$$必要报酬率 = R_f + \beta_A \times (R_M - R_f) = 7\% + 0.60 \times 8\% = 11.8\%$$

但是，如果我们用 WACC 作为一个取舍点，那么这个项目就会被拒绝，因为它的报酬率少于 15%。这个案例表明，用 WACC 作为取舍点的公司将会导致有利润但风险低于公司整体的项目被拒绝。

考虑另一个极端，点 B。这个项目贝塔 β_B=1.2。它能达到 16% 的报酬率，超过公司的资本成本。但是，这并不是一个好的项目，因为按照给定的系统风险水平，它的报酬率是不够的。然而，如果我们用 WACC 来评价它，它又是可行的。所以第 2 个将会出现的问题是，如果我们用 WACC 作为一个取舍点，我们将会接受一些获利性不够但是风险大于公司整体的项目。结果，随着时间累积，应用 WACC 来评价所有项目的公司将会越来越倾向于接受获利性不够的投资，而且风险会慢慢变大。

14.5.2 部门资本成本

关于 WACC，同样类型的问题将会在拥有多条生产线的公司产生。例如，假设一个公司有两个分部：一个是受管制的电话事业部，一个是电子制造事业部。第一个分部（电话事业部）的风险比较低，而第二分部相对风险比较高。

在这种情况下，公司总体资本成本就是两个分部不同资本成本的混合。如果这两个分部争夺公司资源，而公司用单一的 WACC 作为取舍点，哪个分部将有可能募集更多资金呢？

答案是风险更高的那个分部倾向于得到更多的回报（忽略它更大的风险），所以它将会是“赢家”。较不显眼的部门可能有较大的潜力，但是结局只能是被忽视。美国的大公司意识到这个问题，因此许多大公司都想办法确定单个部门的资本成本。

14.5.3 专注法

我们都看到了如果不合理地运用 WACC 就会导致问题。在这种情况下，我们怎样才能确定比较合适的贴现率呢？因为我们不能观察这些投资的回报，一般没有直接的办法得出贝塔值。取而代之的是，我们应该考察公司外部的与我们正在考虑的项目处于同一风险等级上的项目，然后利用这些项目的市场必要报酬率作为贴现率。换句话说，我们将通过尝试找出一些资本市场里的类似项目投资来确定项目的资本成本是多少？

举个例子，回到我们的电话分部，假设我们需要计算出一个适应这个分部的贴现率。我们能做的就是找出其他的一些有公开证券交易的电话公司。我们将会发现一个典型的电话公司的贝塔系数为 0.80，债券评级为 AA，资本结构是权益和债务各占 50%。利用这些信息，我们可以计算出一个典型电话公司的 WACC 并将它作为贴现率。

另外，如果我们正在考虑涉足一个新的行业，我们也可以尝试通过考察已经参与这个业务的公司的市场必要报酬率来确定合适的资本成本。用华尔街的话说，集中在一个行业的公司被称作

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

专注（pure play）。例如，如果你想通过购买股票把赌注压在原油价格上，那么你将要找出那些专门致力于这条产品线的公司，因为它们将是受原油价格变化的影响最为严重的。这些公司将被称为“专注于原油价格”。

我们在这里所要做的是找出尽可能专门从事我们感兴趣的那一类项目的公司。因此，这种评估一项投资必要报酬率的方法，就叫作**专注法**（pure play approach）。为了说明这个问题，假设麦当劳公司决定通过引入“McPuters”生产线来进入个人电脑和网络服务业务。所涉及的风险与快餐行业有很大的不同。因此，麦当劳公司需要查找已经在个人电脑行业的公司来为新的分部计算一个资本成本。一个很好的专注候选对象就是戴尔，它在这条业务线上做得非常好。而惠普也许不是一个很好的选择，因为它最主要的关注点在别的地方，而它有很多不同的生产线。

在第 3 章，我们讨论了如何识别类似公司以供比较之用。那里我们讨论的问题在这里再次出现。最明显的就是，我们有可能找不到任何合适的公司。在这种情况下，如何客观地确定一个贴现率成为一个很难的问题。即便这样，最重要的还是要意识到这样的问题，以帮助我们减少当 WACC 被用来作为所有投资的取舍点而发生各种错误的可能性。

14.5.4 主观法

因为在为个别项目客观确定贴现率时存在困难，企业常常采用一种方法，将总体的 WACC 进行主观的调整。为了说明这个问题，假设一个公司的总体 WACC 为 14%。所有拟进行的项目被分为四大类：

类别	例子	调整系数（%）	贴现率（%）
高风险	新产品	+6	20
中等风险	成本节约，现有产品线扩张	+0	14
低风险	重置现有设备	−4	10
强制性	污染控制设备	n/a	n/a

注：n/a 表示不适用。

这种粗略划分的作用是假设所有的项目要么进入三个风险等级类别要么进入强制性类别。在最后一种情况下，资本成本不相关是因为项目必须要执行。在主观法下，公司的 WACC 可能随着经济状况的改变而改变。如果这种情况发生了，不同类型项目的贴现率也会随之改变。

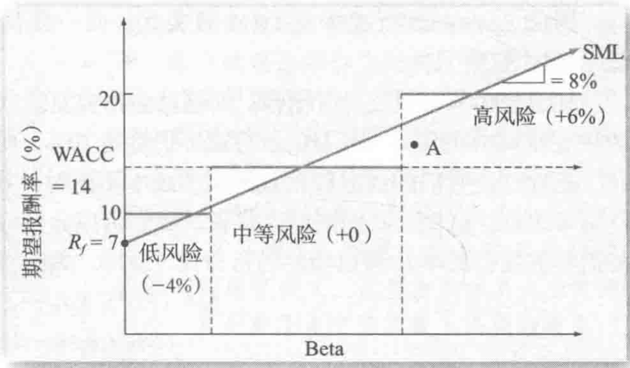


图 14-2 证券市场线（SML）和主观法

注：在主观法下，公司将所有的项目分成几个风险等级。然后再将公司的 WACC 加上（对高风险项目）或减掉（对低风险项目）一个调整系数，来确定对项目进行评价时所采用的贴现率。这样做所产生的错误决策，比仅仅采用 WACC 时要少一些。

在每一个风险等级中，一些项目可能比另一些项目的风险更高，而做出错误决定的危险仍然存在。图 14-2 说明了这一点。比较图 14-1 和图 14-2，我们看到相同的问题存在，但是主观法下潜在错误的可能性要稍微小些。例如，如果用 WACC 法，点 A 所代表的项目

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

将会被接受，但是如果它被划分为高风险项目，将会被拒绝执行。这表明，有些风险调整即使是主观的，也比没有调整的要好。

原则上来说，单独为每一个项目客观地确定贴现率会更好。但是，作为一个实际问题，除了主观调整外，不大可能做些别的了，要么是必要信息不可得，要么是花费的成本和努力不值得。

概念问题

14.5a 如果一个公司用 WACC 来评估所有拟投资的项目，很有可能会发生什么？

14.5b 什么是确定合适贴现率的专注法？它在什么时候很有可能会被用到？

14.6 发行成本和加权平均资本成本

到目前为止，我们还没有在有关加权平均资本成本的讨论中涉及发行成本。如果一个公司接受新项目，那么它可能需要发行新的股票或者债券。这意味着公司会增加一些新的成本，即**发行成本**（flotation cost）。发行成本的性质和大小将在第15章中详细讨论。

有时候建议公司的 WACC 应该往上调整来反映发行成本。但实际上这不是最好的方法，因为，再强调一次，一项投资的必要报酬率取决于投资的风险，而不是募集资本的来源。但这并不是说发行成本应该被忽略。因为这些成本之所以发生是因为这个项目将被执行，它们是相关现金流量。因此，我们简单讨论如何将其纳入项目分析中。

14.6.1 基本方法

我们以一个简单的案例开始。Spatt 公司是一个完全权益公司，权益成本为 20%。因为这个公司是 100% 的权益公司，所以它的 WACC 和它的权益成本相同。Spatt 正在考虑一项高达 1 亿美元的针对现有经济业务的扩张计划。这次扩张需要通过发行新股来募集资金。

根据其与投资银行的会谈，Spatt 相信募集新股的发行成本将会达到募集金额的 10%。这意味着来自股权出售的收益将只有发售金额的 90%。考虑到发行成本，那这次扩张的成本是多少呢？

如我们在第 15 章中将会详细讨论的那样，Spatt 需要出售足够的权益来募集到扣除发行成本**之后**还有 1 亿美元的资金，换句话说

$$1\text{ 亿美元} = (1 - 0.10) \times \text{募集金额}$$
$$\text{募集金额} = 1\text{ 亿}/0.90 = 1.111\,1\text{（亿美元）}$$

因此 Spatt 的发行成本是 1 111 万美元，而一旦我们包括发行成本之后，实际的扩张成本就是 1.111 1 亿美元。

如果公司既有权益又有债券，问题就会稍微复杂点。例如，假设 Spatt 的目标资本结构是 60% 的权益和 40% 的债券。权益的发行成本仍然是 10%，而债务的发行成本相对少些，比如 5%。

之前，当我们的债券和权益的资本成本不同时，我们通常用目标资本结构计算出一个加权平均资本成本。这里，我们同样这样做。我们可以分别将权益的发行成本 f_E 乘以权益百分比（E/V），将债券的发行成本 f_D 乘以债券的百分比（D/V），然后将两者相加计算出一个加权平均发行成本 f_A

$$f_A = (E/V) \times f_E + (D/V) \times f_D \tag{14-8}$$
$$= 60\% \times 0.10 + 40\% \times 0.05 = 8\%$$

所以加权平均发行成本为 8%。这告诉我们，为了向新项目提供 1 美元资金，公司实际上需要募集 1/（1−0.08）=1.087 美元。在我们的案例中，忽略发行成本时，项目成本是 1 亿美元。如果我们考虑发行成本，那么实际成本就是 1 亿 /（$1 - f_A$）= 1 亿 /0.92 = 1.087 亿美元。

在考虑发行成本时，公司必须要十分小心不要弄错权重。公司应该使用目标权重，哪怕公司可以通过权益或者债券募集到项目所需的全部资金。至于公司到底是通过权益还是债券来募集某个特定项目资金，是没有直接关系的。举个例子，如果公司的目标负债权益比是 1，但是选择通

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过债务来为某一个项目募集全部的资金，那么它必须接着募集另外的权益资本来维持它的目标负债权益比。考虑到这个，公司应该一直运用目标权重来计算发行成本。

【例 14-6】计算加权平均发行成本

Weinstein 公司的目标资本结构为 80% 权益和 20% 债务。权益的发行成本为募得资金的 20%，债券则为 6%。如果 Weinstein 需要为新的制造设备募集 6 500 万美元资金，那么考虑了发行成本之后，真正的成本是多少？

我们首先来计算加权平均发行成本 f_A

$$f_A = (E/V) \times f_E + (D/V) \times f_D = 80\% \times 0.20 + 20\% \times 0.06 = 17.2\%$$

所以加权平均发行成本是 17.2%。当我们忽视发行成本时，项目成本是 6 500 万美元。当我们考虑发行成本时，真正的成本是 6 500 万 / $(1 - f_A)$ = 6 500 万 /0.828 = 7 850 万美元。这再次强调了发行成本是一个不可忽视的费用。

如其所言

塞缪尔·韦弗谈论好时食品公司的资本成本和门槛率

在好时公司，我们根据市场条件变化每年重新评估资本成本。资本成本的计算实质上包括 3 个不同的问题，每一个问题都有些选择：

- **资本权重：**
  账面价值或者市场价值权重
  当前或目标资本结构
- **债务成本**
  历史或者票面利率
  以市场为基础的利率
- 权益成本
  股利增长模型
  资本资产定价模型（CAPM）

在好时公司，我们计算资本结构的正式依据是 3 年期中期计划期末的预计目标资本结构。这可以允许管理层了解与好时公司资本构成相关的战略决策的立即影响。计算债务成本时，把它看作最后一个计划年度债务的预计加权平均税后成本，它是根据债务的票面利率来计算的。权益成本则用股利增长模型来计算。

最近我们考察了被我们认定为我们产业集团的竞争者的 10 家食品加工公司。调查结果显示这些公司大部分的资本成本在 7% ～ 10%。此外，这 10 家公司都是采用 CAPM 模型来计算权益成本，毫无例外。我们过去的经验是股利增长模型更适合好时。我们发放股利，且股利稳定增长。这个增长还包括在我们的战略计划中。也正因此，股利增长模型是适用的，也是吸引管理层的，因为它反映了管理层对未来长期增长率的最好估计。

除了已经描述过的计算，其他可能的替代或者组合也被计算出来作为参考指标。在非正式场合，资本成本可以用市场权重、现行边际利率以及权益的 CAPM 成本来计算。在大部分情况下，为了把资本成本精确到整数百分点，这些替代的计算也会得到大致上相同的结果。

从资本成本中，根据项目的特点可主观地确定风险溢价，由此得到单个项目的门槛率。项目被划分到各个类别之中，例如成本节约、生产能力扩张、产品线扩张以及新产品。举例来说，新产品一般比成本节约项目的风险更大。因此，每一个项目类别的门槛率反映了高级管理层所期望的风险水平和对应的必要报酬率。结果，资本项目的门槛率的范围跨度很大，从资本成本之上细微的溢价，直到差不多是资本成本两倍的最高门槛率。

塞缪尔·韦弗（Samuel Weaver） 博士，好时的前任董事，负责财务预算和分析。他是一名注册管理会计师，也是一名注册财务管理师。他的职位兼顾理论与实际，除资本支出分析外还关注许多方面的财务问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

14.6.2 发行成本和 NPV

为了说明如何在分析 NPV 的过程中考虑发行成本，假设 Tripleday 打印公司当前的目标资本结构是负债权益比等于 100%。它正在考虑在堪萨斯州兴建一个价值 500 000 美元的印刷厂。这个新工厂预期会无限期地在每年产生 73 150 美元的税后现金流量。税率是 34%。这里有两种融资选择。

（1）发行 500 000 美元新普通股：新普通股的发行成本为募集资金的 10%。公司新股的必要报酬率为 20%。

（2）发行 500 000 美元的 30 年期债务：新债发行成本是实收金额的 2%。公司可以以 10% 的利率发行新债。

那么新的印刷厂的 NPV 是多少？

首先因为印刷是公司的主要业务，我们将用公司的加权平均资本成本来对新印刷厂估价。

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= (E/V)\times R_E + (D/V)\times R_D \times (1-T_C) \\ &= 0.50\times 20\% + 0.50\times 10\%\ (1-0.34) = 13.3\% \end{aligned}$$

因为现金流量是每年 73 150 美元，直到永久，那么在每年 13.3% 的贴现率下现金流量的现值为

$$\text{PV} = 73\ 150/0.133 = 550\ 000\ (\text{美元})$$

如果我们忽略发行成本，则 NPV 为

$$\text{NPV} = 550\ 000 - 500\ 000 = 50\ 000\ (\text{美元})$$

如果没有发行成本，则项目将产生正的 NPV，应该接受这个项目。

那么融资计划和发行成本呢？因为新资金必须要募集，所以发行成本是相关的。从已给的信息中，我们知道债务发行成本是 2%，权益是 10%。因为 Tripleday 使用相同数量的债务和权益资本，所以加权平均发行成本 f_A 为

$$f_A = (E/V)\times f_E + (D/V)\times f_D = 0.50\times 10\% + 0.50\times 2\% = 6\%$$

记住，实际上 Tripleday 可以全部通过债务或权益来为项目募集资金的这个事实是不相关的。因为 Tripleday 需要 500 000 美元来为新厂融资，那么一旦考虑到发行成本，真正的成本是 $500\ 000/(1-f_A) = 500\ 000/0.94 = 531\ 915$ 美元。因为现金流量的现值是 550 000，所以新厂的 NPV 为 550 000 − 531 915 = 18 085 美元。所以，它仍旧是一项很好的投资。但是，它的价值比我们最初想象的可能要少很多。

14.6.3 内部权益和发行成本

我们的讨论是基于这样的一点，假设公司总是需要为新项目对外募集资金。实际上，很多公司几乎从不出售股票。相反，它们内部产生足够现金流量来满足资本支出的权益部分。只有债务部分需要从外部募集。

使用内部权益并不会改变我们所使用的方法。但是，因为不存在发行成本，所以在这里设权益的发行成本为 0。因此对 Tripleday 来说加权平均发行成本为

$$f_A = (E/V)\times f_E + (D/V)\times f_D = 0.50\times 0 + 0.50\times 2\% = 1\%$$

注意到权益是从内部还是外部产生的将会有很大的区别，因为外部权益具有相对高的发行成本。

概念问题

14.6a 什么是发行成本？

14.6b 如何在 NPV 分析中纳入发行成本？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概要与总结

本章讨论了资本成本。其中最重要的概念就是加权平均资本成本（WACC)，我们把它理解为整个企业必要报酬率。它同时也是那些和整个企业风险相似的现金流量的适当贴现率。我们讲述了如何计算 WACC，还说明了如何在某些类型的分析中利用它。

我们还指出了那些不适合采用 WACC 作为贴现率的情况。为了应付这种情况，我们讲述了一些确定贴现率的替代方法，例如专注法。我们还讨论了怎样把筹集新资本的发行成本纳入 NPV 分析中。

章节复习和自测题

14.1 **计算权益成本** 假设 Watta 公司股票的贝塔值为 0.8，市场风险溢价率为 6%，无风险报酬率为 6%。Watta 上一次每股分红 1.20 美元，股利增长率预期是 8%，无限期增长。这只股票当前市价为每股 45 美元，那么 Watta 的权益资本成本率是多少？

14.2 **计算 WACC** 假设其他条件如以上所述，同时假设 Watta 的目标负债权益比为 50%。债务成本是税前 9%。如果税率为 35%，那么 WACC 是多少？

14.3 **发行成本** 假设在上题中 Watta 在为新项目募集一笔 3 000 万美元的资金。所需资金必须全部从外部募集。Watta 的债务和权益发行成本分别为 2% 和 16%。如果考虑发行成本，那么这个新项目的真正的资金成本是多少？

章节复习和自测题答案

14.1 我们首先用 SML 方法。基于以上所给信息，Watta 的普通股的预期回报率为

$$R_E = R_f + \beta_E \times (R_M - R_f)$$
$$= 6\% + 0.80 \times 6\%$$
$$= 10.80\%$$

现在我们采用股利增长模型，项目的股利为 $D_0 \times (1+g) = 1.20 \times 1.08 = 1.296$ 美元，所以使用这种方法的预期回报率是

$$R_E = D_1/P_0 + g = 1.296/45 + 0.80 = 10.88\%$$

因为两种估计结果 10.80% 和 10.88% 非常接近，我们可以取平均值，即 Watta 的权益成本大概为 10.84%。

14.2 因为目标负债权益比为 0.50，Watta 在使用每 1 美元的权益时需得借用 0.50 美元的债务。换句话说目标资本结构为 1/3 债务和 2/3 的权益。因此 WACC 为

$$\text{WACC} = E/V \times R_E + (D/V) \times R_D \times (1 - T_C)$$
$$= 2/3 \times 10.84\% + 1/3 \times 9\% \times (1 - 0.35)$$
$$= 9.177\%$$

14.3 因为 Watta 同时使用权益和债务为运营融资，我们首先需要知道加权平均发行成本。如前面所假设的，权益的融资比为 2/3，所以加权成本为

$$f_A = f_E \times (E/V) + f_D \times (D/V)$$
$$= 2/3 \times 16\% + 1/3 \times 2\%$$
$$= 11.33\%$$

如果 Watta 需要募集的是在扣除发行成本之后的 3 000 万美元资金，那么这个项目的真正成本是 3 000 万 / $(1-f_A)$ =3 000 万 /0.886 7 = 3 383 万美元。

概念复习和重要思考题

1. **WACC** 最基本的来说，如果一个公司的加权平均成本（WACC）为 12%，那这意味着什么？
2. **账目价值 vs. 市场价值** 在计算 WACC 的过程中，如果你不得不用账面价值来计量债务或权益，你会选择哪一个？为什么？
3. **项目风险** 如果你可以以 6% 的利率筹借到你所需要的所有项目经费，那是否意味着你的项目资本成本为 6% 呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4. **WACC 和税** 为什么我们对于债务使用税后数字，而对于权益成本则不是呢？
5. **权益成本估计 DCF 法** 用 DCF 模型来确定权益资本成本的优势有哪些？缺点有哪些？使用这种模型时需要知道哪些信息？你将从哪些途径可以得到这个估计值？
6. **权益成本估计 SML 法** 用 SML 模型来确定权益资本成本的优势有哪些？缺点有哪些？使用这种模型需要知道哪些信息？这些变量都是可获得的么？还是需要估计的？你从哪些途径可以得到这个估计值？
7. **债务成本估计** 你是如何确定一个公司的债务成本？公司通过私募和向公众公开募集债务，会有区别么？ 如何确定一个只向机构投资者发行债务的公司的债务成本？
8. **资金成本** 假设 Bedlam 制造有限公司的总裁 Tom O'Bedlam 雇用你来计算公司的债务资本成本和权益资本成本。
   a. 股票目前市价为每股 50 美元，预计每股股利为 5 美元。Tom 认为：“今年使用股东的钱每股需要支付 5 美元，因此权益成本为 10%（=5/50）。”这个结论错在哪里？
   b. 根据最新财务报表显示，Bedlam 制造有限公司的总债务是 800 万美元。来年总的利息支出大概是 100 万美元。因此 Tom 推断“我们有 800 万美元债务，我们将支付 100 万美元利息。因此，我们的债务成本显然就是 100/800=12.5%”。这个结论错在哪里？
   c. 基于 Tom 自己的分析，他建议公司增加权益融资，因为“债券融资成本为 12.5%，而权益成本仅为 10%；因此权益成本更低”。忽略所有其他问题，你如何看待这个结论：权益成本比债务成本低？
9. **企业风险 vs. 项目风险** 大型天然气使用者道氏化学公司和主要天然气供应商 Superior Oil 都想投资休斯敦附近的天然气井。两家公司都是权益融资。道氏和 Superior Oil 正在寻找的是相同的项目。他们分析了各自的投资项目，都将带来当前负的现金流和未来能够获得的预期正的现金流。这些现金流对这两家公司来说是一样的。这个项目融资不会使用债务。两家公司预计在 18% 的贴现率下，项目的净现金值将为 100 万美元，而贴现率若为 22%，则净现值为 −110 万美元。道氏的贝塔值是 1.25，而 Superior Oil 的贝塔值是 0.75。预期市场风险溢价为 8%，而无风险收益率为 12%。那么哪家公司应该选择这个项目呢？还是两家公司都应该选呢？为什么？
10. **部门资本成本** 在什么情况下会比较适合对于不同的运营部门采用不同的资本成本？如果使用公司整体的 WACC 作为所有部门的贴现率，那么是风险更大的部门还是更保守的部门获得更多投资项目的可能性更大？为什么？如果你尝试为不同的部门估计合适的资本成本，那么你有可能会面临哪些问题？你可以利用哪两种技术来为不同的部门资本成本做出粗略估计？

思考和练习题

基础问题

1. **计算权益成本** Muse 公司刚刚为它的普通股发放了每股 2.75 美元的股利。公司希望使其股利以 5.8% 的增长速度无限增长。如果股票每股售价为 59 美元，那么公司的权益成本是多少？
2. **计算权益成本** Zombie 公司的普通股的贝塔值为 1.2。如果无风险报酬率为 4.8%，市场风险溢价为 11%，那么公司的权益资本成本率是多少？
3. **计算权益成本** Dragula 实业公司的股票贝塔值为 1.1，市场风险溢价为 7%，国库券的当前收益率为 4.5%。公司最近一期股利分配为每股 1.70 美元，股利预期以 6% 的增长率无限期增长。如果股票售价为每股 39 美元，那么你对公司资本成本的最准确估计是多少？
4. **估计 DCF 模型的增长率** 假设 Found 公司刚刚给普通股发放每股 1.69 美元的股利。过去 4 年的股利分别为 1.35 美元、1.43 美元、1.50 美元、1.61 美元，如果股票目前售价为 50 美元，假定使用算术平均增长率计算股利增长，那么公司的权益资本成本大概是多少？如果

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是使用几何平均增长率呢？

5. **计算优先股的成本** Holdup 银行的优先股发放固定股利 4.25 美元，售价为每股 92 美元。那么该银行的优先股成本是多少？

6. **计算债务成本** Mudvayne 有限公司正在尝试确定它的债务成本。公司对外发行 18 年期的债券，市价为面值的 107%。每半年付息，年利率为 6%。那么这个公司的税前债务成本是多少？如果税率是 35%，那么税后债务成本是多少？

7. **计算债务成本** Jiminy's Cricket 农场 3 年前发行了一只 30 年期，利率为 8%，每半年付息的债券。这只债券目前的市价为面值的 93%，公司的税率是 35%。
   a. 税前债务成本是多少？
   b. 税后债务成本是多少？
   c. 税前债务成本和税后债务成本，哪个更相关？为什么？

8. **计算债务成本** 在问题 7 的基础上，假设公司发行的债务的账面价值为 6 000 万美元。同时，公司发行的第 2 只债券面市，为无息债券，还有 10 年到期；这次发行的账面价值为 3 500 万美元，债券市价为账面价值的 57%。那么公司总的债务的账面价值是多少？总的市价呢？现在的税后债务成本为多少呢？

9. **计算 WACC** Mullineaux 公司的目标资本结构为普通股占比 60%，优先股占比 5%，债务占比 35%。其中权益资本成本为 12%，优先股成本为 5%，税前债务成本为 7%。公司相关税率为 35%。
   a. 那么 Mullineaux 公司的 WACC 是多少？
   b. 公司总裁已经告知你 Mullineaux 的资本结构。他想知道既然优先股成本低于债务成本，为什么公司不使用更多的优先股。那么你会怎么和总裁讲呢？

10. **税和 WACC** Sixx AM 制造公司的目标负债权益比为 0.45。它的权益资本成本为 13%，债务成本为 6%。如果税率为 35%，那么公司的 WACC 是多少？

11. **计算目标资本结构** Fama's Llamas 公司加权平均成本是 9.6%。公司的权益成本是 12%，税前债务成本是 7.9%，税率是 35%。那么公司的目标负债权益比是多少？

12. **账面价值 vs. 市场价值** Erna 有限公司共对外发行 800 万股普通股。当前市价是 73 美元，账面价值为每股 7 美元。Erna 有限公司还发行了两只债券。第 1 只债券面值为 8 500 万美元，利率为 7%，市价为面值的 97%。第 2 只债券面值为 5 000 万美元，利率为 8%，市价为面值的 108%。两只债券的期限分别为 21 年和 6 年。
   a. 基于账面价值，Erna 的资本结构权重是多少？
   b. 基于市场价值，Erna 的资本结构权重是多少？
   c. 账面价值和市场价值，哪个更相关？为什么？

13. **计算 WACC** 在问题 12 中，假设最近一期股利为 4.10 美元且股利增长率为 6%。假设公司债务成本是发行在外的两只债券成本的加权平均值。两只债券均为每半年支付利息。税率为 35%，那么公司的 WACC 是多少？

14. **计算 WACC** Paget 有限公司的目标负债权益比为 1.25。它的 WACC 是 9.2%，税率为 35%。
   a. 如果公司的权益成本是 14%，那么债务的税前成本是多少？
   b. 相反，如果你知道税后债务成本是 6.8%，那么权益成本是多少？

15. **计算 WACC** 已知以下信息，计算照明电力有限公司的 WACC。假设公司的税率为 35%。

   债务 有 8 000 份利率为 6.5%，面值 1 000 美元，25 年期的债券发行在外，市价为面值的 106%；债券每半年付息。

   普通股 有 310 000 份普通股发行在外，每股市价 57 美元；贝塔值为 1.05。

   优先股 有 15 000 份股利为 4% 的优先股发行在外，目前市价为每股 72 美元。

   市场 市场风险溢价率为 7%，无风险利率为 4.5%。

16. **计算 WACC** Titan Mining 有限公司共发行 850 万股普通股，250 000 股股利为 5% 的优先股，和 135 000 份利率为 7.5% 的半年期债券，每份面值为 1 000 美元。普通股目前市价为每股 34 美元，贝塔值为 1.25。优先股当前市价为每股 91 美元，债券为 15 年期，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市价是面值的114%。市场风险溢价为7.5%，国库券收益率为4%，而Titan Mining有限公司的税率为35%。

a. 公司的市场价值资本结构是多少？

b. 如果公司正在评估一项和公司典型项目同等风险的新投资项目，那么公司应该使用什么利率来贴现现金流？

17. **SML和WACC** 一个完全权益公司正在考虑以下项目：

项目	贝塔值	内部报酬率（IRR）(%)
W	0.60	8.8
X	0.85	9.5
Y	1.15	11.9
Z	1.45	15.0

国库券的利率为4%，市场期望报酬率为11%。

a. 哪些项目的预期报酬率高于公司的资本成本11%？

b. 哪些项目将会被接受？

c. 如果公司使用全公司的资本成本作为贴现率，哪些项目将会被错误地拒绝或者错误地接受？

18. **计算发行成本** 假设你的公司需要1 500万美元来建造一条新的装备生产线。你们的目标负债权益比是0.60，新股发行成本是8%，但是债务的发行成本仅为5%。你的老板已经决定通过借款来募集资金，因为债务的发行成本较低且所募集资金相对规模较小。

a. 你认为通过举债获得整笔金额背后的理由是什么？

b. 假如所有的权益股份都是从外部募集，那么公司的加权平均发行成本是多少？

c. 在考虑发行成本之后，新的生产线真正的建造成本是多少？在这个案例中，如果所有的资金都是通过债务募集的，会有影响吗？

19. **计算发行成本** Caughlin公司需要募集5 500万美元来开展新项目，公司将会通过销售债券来募集资金。在可预见的将来，公司不会产生任何的内部权益资本。公司的目标资本结构是保持70%的普通股、5%的优先股以及25%的债务。新普通股的发行成本是9%，优先股为6%，债务为3%。那么在评估新项目时，公司应该使用的真正的初始成本数据是多少？

中级问题

20. **WACC和NPV** Scanlin有限公司正在考虑一项新项目，它将在第1年年末为公司节省180万美元的税后现金流，并且这个节省额在之后每年以2%的速度无限增长。公司的目标资本负债权益比为0.80，权益成本为12%，债务的税后成本是4.8%。这个成本节约计划比公司一般项目的风险要高一些；管理层运用主观法，认为这类风险项目的资本成本是在一般项目的资本成本基础之上增加2%。在怎样的情形下，公司应该承接这个项目？

21. **发行成本** Lorre有限公司最近为电视节目发行证券募集资金。项目成本为1 400万美元，公司支付了725 000美元的发行成本。另外，股票发行成本为募集资金的7%，而债务为3%。如果公司是按照它的目标资本结构来发行新的证券，那么该公司的目标负债权益比是多少？

22. **计算债务成本** Ying进口公司已经对外发行过几只债券，每只都是每半年支付利息。债券如下表列示。如果公司的税率是34%，那么Ying的税后债务成本是多少？

债券	利息率（%）	报价	到期时间	面值（美元）
1	6.00	105.86	5年	40 000 000
2	7.50	114.52	8年	35 000 000
3	7.20	113.07	15.5年	55 000 000
4	6.80	102.31	25年	50 000 000

23. **计算权益成本** Berta实业股票的贝塔值为1.25。公司刚刚支付股利每股0.40美元，且股利预期保持5%的增速。市场期望回报率是12%，而且国库券收益率为5.5%。Berta实业股票的当前股价为72美元。

a. 运用DCF模型计算权益成本。

b. 运用SML模型计算权益成本。

c. 你为什么认为方法a和方法b的估计值会有这么大的差异？

挑战性问题

24. **发行成本和NPV** PC公司制造时间序列摄影设备。它当前的负债权益比是0.80。它正在考虑建造一条新的价值5 000万美元的制

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

造设备。这项新的计划预期将会产生永久性的每年税后 620 万美元的现金流。公司所有的权益资本都是从外部募集。现在有 3 种融资选择。

（1）**发行新的普通股** 新股的发行成本为募集资金的 8%，必要报酬率是 14%。

（2）**发行 20 年期的债券** 债券的发行成本为收到资金的 4%，如果公司以 8% 的年票面利率销售，市价则与面值相等。

（3）**增加应收账款融资** 因为这项融资是公司日常经营的一部分，所以没有发行成本，因此公司将它的成本视为同公司总体 WACC 一样。管理层的目标应收账款与长期债务的比率是 0.15（假设应收账款的税前成本和税后成本没有差异）。那么新计划的 NPV 是多少？假设 PC 公司的税率是 35%。

25. **发行成本** Trower 公司的负债权益比为 0.90。它正在考虑一项新的计划，将会花费 1.1 亿美元。当公司发行新股，将产生 8% 的发行费。而新债务的发行费为 3.5%。如果公司全部从外部募集权益资本，那么这个计划的初始成本是多少？如果使用留存利润来作为所需资本的 60% 呢？如果所有的权益投资都使用留存利润呢？

26. **项目评估** 这是一个综合的项目评估问题，将会包括本章和之前章节你所学到的内容。假设你是 Defense 电力公司（DEI）的财务顾问，它是一家大型、公众交易公司，在雷达探测系统（RDSs）占有市场领先份额。这家公司正在着手海外制造计划来建造一条新的 RDSs 生产线。这将是一个 5 年期的计划。公司在 3 年前花费 450 万美元购买一块土地计划用来建造化学物质的废弃场，但是后来公司改变计划，建造了一套另外的系统来处理化学物质。这块土地上周被估价为 530 万美元。5 年后，这块土地的税后价值将为 570 万美元，但是公司希望为将来的项目而保留这块土地。公司想在这块土地上建造它的新的制造工厂。工厂和设备建造将需要花费 3 200 万美元。以下是 DEI 证券的市场数据。

债务 230 000 份利率为 7.2% 的 25 年期债券发行在外，市价为面值的 108%；债券每份面值为 1 000 美元，利息每半年支付。

普通股 8 800 000 股普通股发行在外，每股市价为 71 美元；贝塔值为 1.1。

优先股 450 000 份 5% 的优先股发行在外，每股市价为 81 美元。

市场 7% 的市场风险溢价率；5% 的无风险报酬率。

DEI 邀请 G.M.Wharton 作为它的主承销商。Wharton 收取 8% 的新股发行收入，6% 的优先股发行收入和 4% 的新债务发行收入作为手续费。Wharton 在收取这些费用时，已经涵盖了所有直接和间接的发行费用（包括它的利润）。Wharton 建议 DEI 通过发行新股来募集建造工厂所需要的资金。DEI 的税率为 35% 。这个项目需要 1 300 000 美元的初始净营运资本来运行。假设 Wharton 全部从外部募集所有的权益资本。

a．考虑所有的情况，计算项目初始时点（0 时点）的现金流。

b．新的 RDS 项目比 DEI 公司的一般项目风险更大，主要是因为项目地点位于海外。管理层已经告诉你增加 2% 的调整因素来考虑这些增加的风险。计算在评估 DEI 项目时最合适的贴现率。

c．制造工厂的折旧期限为 8 年，且 DEI 采用直线法折旧。在项目末期（也就是第 5 年年末），工厂和设备可以报废处理，并获得处理的 450 万美元。那么这些工厂和设备的税后残值是多少？

d．这家公司每年承担 6 800 000 美元的固定成本。计划每年制造 17 000 个 RDS 系统，每个售价 10 800 美元；每个的变动成本是 9 400 美元，那么这个项目每年的营运现金流（OCF）是多少？

e．DEI 的财务经理非常感兴趣 DEI 投资对预期报告的财务报表的利润的影响。那么你将告诉她需要销售多少 RDS 才能达到这个项目的盈亏平衡点？

f．最后，DEI 的总裁希望你把所有的计算、假设和其他信息都呈现在交给财务总监的报告里；他想知道的是 RDS 项目的内部报酬率和净现值，那么你将会怎么报告？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章末案例

Hubbard 电脑公司的资本成本

你最近被 Hubbard 电脑公司（HCI）聘任了，在相对比较新而且重要的管理部门任职。HCI 在 8 年前由鲍勃·哈伯德（Bob Hubbard）创建，目前已经在西部开办了 74 家店。公司由鲍勃和他的家庭掌控，去年的收入达到 9 700 万美元。

HCI 直接出售产品给来店里购买的顾客。顾客来到店里和销售代表交流。销售代表帮助顾客选定电脑款式，并给私人顾客培训必备的电脑操作技巧。订单确定之后，顾客当场买单，这台电脑的订单就完成。电脑的平均运输速度是 15 天，30 天内保修。

HCI 的增长来自它的利润。当公司有充足的资本时，就会开办一家新店。除了选址，还需要在资金预算中运用一定的分析。鲍勃刚刚阅读了相关资本预算技术，来寻求你的帮助。作为初创公司，这家公司之前从没有计算资金成本，而鲍勃希望你来完成这个分析。因为公司是私人拥有的，所以很难界定公司的权益成本。鲍勃希望你能运用专注法来估计 HCI 的资本成本，他选择戴尔公司作为参照公司。接下来的问题将引导你逐步完成这个估计。

问题

1. 大部分公开交易的公司都被要求向 SEC 提交季度（10Q）和年度报表（10K）来详述过去一个季度和一个年度的财务运作情况。这些公司的文件可以在 SEC 网站（www.sec.gov）找到。查找“搜索公司文件”链接，找到戴尔公司的 SEC 文件。找到最近 10Q 和 10K，并下载。在资产负债表中查询债券和权益的账面价值，如果你继续往下看，则能够找到标明“长期债务和利率风险管理”部分，这部分能够详细剖析戴尔公司的长期债务。
2. 为了估计戴尔公司的权益成本，登录雅虎财经网站（finance.yahoo.com），进去到戴尔的界面，回答以下问题：戴尔最近公布的交易股价是多少？股权的市价是多少？戴尔有多少股票发行在外？最近一期股利是多少？在这个案例中可以使用股利贴现模型么？戴尔的贝塔值是多少？然后返回到 finance.yahoo.com，查找“债券”链接，3 年期的国债利率是多少？运用历史市场风险最大值，在 CAPM 模型中戴尔的权益成本是多少？
3. 你现在需要计算戴尔的债务成本。登录 www.finra.org 的市场数据，进入戴尔公司界面，查询戴尔公司的每一笔债务的到期时间。分别运用账面价值权重和市场价值权重计算得出债券的加权平均成本是多少？在这个案例中，使用账面价值权重和市场价值权重会有区别吗？
4. 你现在已经拥有需要计算戴尔公司资本成本的所有信息。分别运用账面价值权重和市场价值权重来计算，假设戴尔公司税率 35%。哪个数字更相关？
5. 把戴尔公司作为专业公司来估计 HCI 的资本成本。在本案例中，使用这种方法有什么潜在的问题吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第15章 筹集资本

CHAPTER 15

在经历了对首次公开发行（IPO）的焦急等待之后，“Government Motors”终于在2010年11月18日以通用汽车（General Motors）的名义公开上市。在摩根士丹利、J.P. 摩根、美林证券和花旗银行的帮助下，通用汽车以每股33美元售出超过5亿份股票。虽然公司最近陷入财务混乱以至于需要政府的援助，但是股票价格还是在当天收盘时上升3.6%，达到34.19美元。通用汽车总共募集231亿美元，成为史上最大规模的IPO。上一个最大的IPO是2010年7月上市的中国农业银行，它募集了221亿美元。在这章中，我们将会学习像通用汽车这样的公司是通过哪些渠道向公众出售股票的，这样做的成本有哪些以及投资银行在这个过程中扮演怎样的角色？

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　风险投资市场和它在高新、高风险企业募集资本的时候扮演的角色
◎学习目标2　证券是如何销售给公众的，以及投资银行在这一过程中扮演的角色
◎学习目标3　首次公开发行上市和上市的一些成本
◎学习目标4　认股权是以怎样的方式出售给现有股东的？如何对这些认股权估价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

所有企业都必须获得资本，尽管时间各不相同。为了这样做，一个公司要么借钱（债务融资），要么出售公司的一部分（股权），或者两者兼有之。公司如何筹资资本取决于很多因素，包括公司规模、生命周期所处阶段和成长前景。

在本章中，我们介绍一些公司实际用来募集资本的渠道。首先，我们来看看那些处于生命周期早期的公司并了解风险投资对这些公司的重要性。然后我们看看上市的过程及投资银行的角色。同时，我们将讨论许多与公开发售证券有关的问题以及它们对于各种类型的企业的含义。我们将在本章结束时讨论获取债务资本的渠道。[1]

15.1 企业的筹资生命周期：早期融资和风险投资

某一天，你和一个朋友有一个好主意，想开发一个帮助用户使用下一代巨型网络进行沟通的应用软件。你们充满了创业的热忱，把这个产品命名为 Megacomm，并计划将它推向市场。

在夜以继日的工作之后，你们终于能够创造出产品的雏形。它还不能实际应用，但是至少你可以四处展示它并阐述你的想法。为了能够真正开发这个产品，你需要雇用程序员、买电脑、租办公室等。很不幸的是，因为你们都是大学生，加起来的资产都不够举办一场比萨聚会，更不够开一家公司。你需要所谓的 OPM（other people’s money）——别人的钱。

你们的第一个想法可能是向银行借贷。但是，你很快会发现银行根本没有兴趣向一个由初出茅庐的企业家经营的刚起步的、没有任何资产（创意除外）、没有记录可追踪的公司提供贷款。反之，你很有可能需要到**风险资本**（venture capital，VC）市场去寻求资本。

15.1.1 风险资本

风险资本这个术语并没有很精准的含义，但它一般是指为新的、风险很高的企业融资。例如，谷歌上市前，也是由风险投资提供资金的。私人风险投资家投资他们自己的钱；所谓的“天使”一般都是私人投资者，但是他们更倾向于专门从事于小额的风险投资业务。风险投资公司专注于从不同渠道募集资金然后进行投资。这类公司募集资金的可能渠道包括个人、退休基金、保险公司、大型公司甚至是大学的捐赠基金。**私募股权**这个术语的范围一般是指为非公众公司利用权益融资的这一快速增长领域。[2]

风险投资家和风险投资公司意识到许多甚至大部分新公司不会飞速发展，但是偶尔会有这种情况发生。这种情况下，潜在的利润会非常丰厚。为了控制风险，风险资本家一般会分阶段提供资金。在每一阶段，都只投资足够的资金，以便能够达到下一个里程碑或计划阶段。例如，**第 1 阶段的资金**可能刚刚足够形成公司雏形和完成制造计划。在此基础上，**第 2 阶段的资金**也许是在开始制造、营销和配送之前的关键性投资。像这样的阶段可能有很多，每一个阶段都代表着公司成长的关键步骤。

风险投资公司通常专门致力于不同阶段。一些公司致力于非常早期的“种子资金”投资，也就是底层投资。相反，投资于稍后期阶段的风险投资家可能是来自于所谓的中层风险投资家，这里的**中层**指的是在底层之上。

资金以分阶段的形式且以特定目标的完成为条件被获得，这为企业创始人提供了一个强大激励。通常，创始人在开始阶段的薪水都非常微薄，并且他们个人资产的绝大部分都与公司经营联系在一起。创始人的赌注价值在募集资金的每一个阶段逐步增大，成功的可能性也在增加。

除了提供资金，风险投资家常常会积极参与公司的经营，带来的好处包括从早先的风险投资

[1] 我们感谢佛罗里达大学的 Jay R. Ritter 对于本章所提出的很有帮助的评论和建议。
[2] 所谓贪婪的资本家专门从事对新创建的、财务状况窘迫的企业进行高风险投资。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:https://www.7help.net

获得的经验和通用的经营才能等。当公司的创始人缺少乃至根本就没有经营公司的经验时，这一点尤为重要。

15.1.2 风险资本的一些现实情况

虽然风险投资市场巨大，实际上可以得到的风险资本却实在非常有限。风险投资公司收到大量不请自来的投资计划书，绝大部分连读都没有读过。风险资本家很大程度上依赖律师、会计师、银行家以及其他风险资本家之间的非正式网络来分辨潜在的投资机会。因此，若想成功进入风险资本市场，私人关系非常重要；这在很大程度上是一个"推介"市场。

另一个非常简单的现实就是风险资本真的很贵。在一场典型交易中，风险资本家会要求（或者得到）公司 40% 或者更多的股权。风险资本家一般都持有可投票的优先股，在公司被出售或者清算时赋予他们自己各种各样的权利。风险资本家一般都要求在董事会里拥有几个席位，并且也许会任命一名或者多名高级管理层成员。

15.1.3 选择风险资本家

一些新成立的公司，尤其是那些由经验丰富，之前取得过成功的企业家领导的公司，在选择一个风险资本家时，可能考虑的因素不只包括资金。在这种情况下，他们要考虑的有很多，其中有一些可以被归纳为如下几点。

（1）**财务实力很重要。**风险资本家能够拥有资源和财务储备，以便必要时提供给额外的融资阶段。但是，这并不是意味着风险投资公司越大越好，因为，我们还有下一步的考虑。

（2）**风格很重要。**一些风险投资家会比较喜欢参与到日常经营和决策中，而另一些只要有每月报告就很满意了。哪种会比较好，取决于公司的不同，也取决于风险投资家的业务技能。另外，大的风险投资公司也许没有小公司那样灵活，官僚作风可能更严重。

（3）**参考很重要。**此风险投资家以前有没有过资助类似企业的成功案例呢？同等重要的是，风险资本家如何应对不利的情形？

（4）**关系很重要。**风险资本家也许除了通过提供资金和管理技能来帮助公司，还可以为公司介绍潜在的重要客户、供应商和其他行业关系。风险投资公司通常专注于一些特殊行业，而这种专注被证明是有价值的。

（5）**退出策略很重要。**风险资本家一般都不是长期投资者。风险资本家将如何以及在怎样的情况下从企业撤资，是应该详细考察的。

15.1.4 结论

如果一个新成立的公司成功了，当这家公司被卖给另一家公司或者上市的时候，巨大的收益就会源源不断地来。不管是哪一种情况，投资银行都会参与其中。我们将在接下来几节讨论公开销售证券的过程，尤其是上市的过程。

概念问题

15.1a 什么是风险资本？

15.1b 为什么风险资本总是分阶段提供？

15.2 公开发售证券：基本程序

在发售证券的过程中有许多规章制度。1933 年的《证券法》是有关所有跨州新股发行的联邦政府法规的起源。1934 年的《证券交易法》则是对已经流通在外的证券进行监管的依据。证券交易委员会（SEC）同时掌管这两项法案。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

公开发售证券的过程包括一系列的步骤。一般来说，基本步骤如下：

（1）管理层公开发行任何证券的第一步是要取得董事会的许可。在一些情况下，必须增加被核准的普通股股数。这需要股东的投票表决。

（2）公司必须编制**申请表**（registration statement）并向 SEC 递交该表。所有公开的、跨州的证券发行都需要提供申请表，两种情况下除外：

a. 9 个月内到期的债务

b. 规模少于 500 万美元的证券发行

第二个特例就是所谓的**小额发行豁免**。这种情况下适用于简易发行步骤。在基本的小额发行豁免情况下，低于 500 万美元的发行适用于 **A 条例**（Regulator A），只需一份简单的发行说明书。但通常申请表会有许多页（50 或以上），包含许多财务信息，如财务历史、当前经营者的详细情况、拟议的融资以及对未来的计划等。

（3）SEC 会在一个等待期内检查申请表。在这段时间内，公司可能发布初步**招股说明书**（prospectus）。这个说明书包括了申请表中的大部分信息，由公司提供给潜在的投资者。初步招股说明书有时候被称为**红鲱鱼**（red herring），部分原因是因为封面上印的是红色粗体字。

一份申请表在它被填写完成的 20 天之后生效，除非 SEC 寄送一份建议修改的**意见书**。在这种情况下，修改之后，20 天的等待期重新开始计时。需要注意的是 SEC 并不需要考虑拟议发售的经济得失，它仅仅是确保各种各样的规章制度被公司遵守。同样，SEC 一般也不检查招股说明书中的信息的准确性和真实性。

一开始的申请表中并不包含新股的价格。一般在等待期期末或者临近期末时，才会对价格进行修改，然后申请表生效。

（4）公司不可以在等待期内发售证券。但是可以发出口头要约。

（5）在申请表生效当日，价格得到确定，已准备充分的销售活动就可以开始了。最终的招股说明书必须与证券交割或销售确认（看哪一个在前）同时完成。

承销商通常在等待期间或者之后利用**墓碑**（tombstone）广告（或者简称“墓碑”）。图 15-1 提到一个案例。墓碑中包含发行者的名字（World Wrestling Federation，现在以 World Wrestling Entertainment 而著称）。它能提供有关发行的部分信息，并罗列出证券销售所涉及的投资银行名单（也就是承销商）。投资银行在证券销售过程中所扮演的角色在下一节中会得到详细讲解。

根据投资银行参与的程度，墓碑上的投资银行被划分为不同的**阶层**，在每个阶层中银行的名字按照字母表顺序排列。这些阶层常常被看作一种啄食顺序。通常，阶层越高，承销商的威望就越高。近些年来，已经取消打印版的墓碑广告，部分原因是为了节省成本。

概念问题

15.2a 新股发行的基本步骤是什么？

15.2b 什么是申请表？

15.3 其他发行方法

当一个公司决定发行新的证券时，它可以公开发行，也可以私募发行。在公开发行时，公司需要向 SEC 申请。但是，如果发行对象少于 35 个投资者，就可以私下发行。这种情况下，申请表是不需要的。[⊖]

对于股权出售，有两种公开发行的方法：**一般现金发行**（general cash offer）和**认股权发行**

⊖ 私人权益发行可以做出很多不同的安排。销售未经注册的证券避免了遵循 1934 年《证券交易法》的成本。对于未经注册证券的转卖的管制特别严格。举例来说，可能要求购买者持有证券至少满 1 年。但是，对于大型的机构投资者，很多限制在 1990 年大大放宽了。债券的私下募集将在稍后的部分中讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhelp.net

（rights offer）。采取现金发行时，证券发行面向一般公众。采取认股权发行时，只面向现有的股东。认股权发行在别的国家是非常普遍的，但在美国还是比较少的。尤其是最近几年。因此，这节中我们主要集中关注现金发行。

一个公司第一次的公开证券发行被称为**首次公开发行**（initial public offering，IPO），或者**初次发行新股**。它发生在公司决定上市时。很显然，所有的首次公开发行都是现金发行。如果公司现存的股东想购买股份，公司就不必首先公开销售。

This announcement is neither an offer to sell nor a solicitation of an offer to buy any of these securities.
The offering is made only by the Prospectus.

New Issue

11,500,000 Shares

World Wrestling Federation Entertainment, Inc.

Class A Common Stock

Price $17.00 Per Share

Copies of the Prospectus may be obtained in any State in which this announcement is circulated from only such of the Underwriters, including the undersigned, as may lawfully offer these securities in such State.

U.S. Offering

9,200,000 Shares

This portion of the underwriting is being offered in the United States and Canada.

Bear, Stearns & Co. Inc.

Credit Suisse First Boston

Merrill Lynch & Co.

Wit Capital Corporation

Allen & Company Incorporated　Banc of America Securities LLC　Deutsche Banc Alex. Brown
Donaldson, Lufkin & Jenrette　A.G. Edwards & Sons, Inc.　Hambrecht & Quist　ING Barings
Prudential Securities　SG Cowen　Wasserstein Perella Securities, Inc.　Advest, Inc.
Axiom Capital Management, Inc.　Blackford Securities Corp.　J.C. Bradford & Co.
Joseph Charles & Assoc., Inc.　Chatsworth Securities LLC　Gabelli & Company, Inc.
Gaines, Berland Inc.　Jefferies & Company, Inc.　Josephthal & Co. Inc.　Neuberger Berman, LLC
Raymond James & Associates, Inc.　Sanders Morris Mundy
Tucker Anthony Cleary Gull　Wachovia Securities, Inc.

International Offering

2,300,000 Shares

This portion of the underwriting is being offered outside of the United States and Canada.

Bear, Stearns International Limited

Credit Suisse First Boston

Merrill Lynch International

图 15-1　墓碑广告的一个例子

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15-1 发行新证券的方法

方式	种类	定义
公开发行 传统议价现金发行	包销	公司和投资银行议定一个承销和发行新股票的协议。承销商购买一定数量的股份，并以较高价格出售
	尽力承销	公司让投资银行以约定价格尽可能销售新股，投资银行并不保证可以为公司募集到多少资金
	荷兰式拍卖承销	公司要求投资银行针对特定数量的股份进行竞标，以决定股票发行价
优先认购	直接认股权发行	公司直接向它的现有股东发行新股票
	余股包销认股权发行	与直接认股权发行相似，它包括现有股东的优先认购的安排。承销商对净销售所得提供保证
非传统现金发行	搁置现金发行	对符合条件的公司预期将在 2 年内销售的所有股份进行授权，公司可以在需要时销售
	现金竞价发行	公司可以通过公开竞标的方式取代协商，来决定承销协议
私下募集	直接募集	证券直接卖给购买者，购买者通常至少在 2 年内不可以转卖证券

股权再融资（seasoned equity offering，SEO）是指已经发行过证券的公司再次发行新证券。[⊖]再次普通股发行可以是现金发行，也可以认股权发行。

这些发行新证券的方法在表 15-1 中列示。我们将会分别在 15.4 ～ 15.8 节中讨论。

概念问题

15.3a 认股权发行和现金发行的区别在哪里？

15.3b 为什么 IPO 一定就是现金发行？

15.4 承销商

如果证券发行是属于现金发行，那么常常会涉及**承销商**（underwriters）。对于像摩根士丹利这样的大型投资公司来讲，承销是一项很重要的业务。承销商为企业发行者提供以下服务：

（1）拟定用来发行证券的方式；

（2）为新证券定价；

（3）发售新证券。

最典型的是，承销商一般以低于发行价的价格购买证券并接受也许不能售出证券的风险。因为承销涉及风险，承销商常常会联合起来形成一个承销团队，被称为**承销团**（syndicate），来共同承担风险，以帮助销售证券。

在承销团中，一个或者更多经理安排或者共同安排发行事务。通常主承销商有责任与发行公司沟通并为证券定价。承销团里其他的承销商主要负责分销和准备随后的研究报告。近些年来，一个承销团里只包括少数几个承销经理的这种情况很普遍。

承销商的购买价和发售价之间的差距叫作**毛价差**（gross spread），或者承销折扣。这是承销商得到的最基本的补偿。有时，在小额发行的交易中，除了价差，承销商还得到像认证股权或股票等形式的非现金补偿。[⊜]

15.4.1 选择承销商

公司可以在竞争性报价的基础上将证券提供给竞价最高的承销商，或者可以直接和承销商谈判。除了少数大公司外，新的债务和权益的发行都是在**谈判**基础上进行的。特例是公共事业控股

⊖ 也经常使用**随后发行**（follow-on offering）和**再次发行**（secondary offering）等术语。

⊜ 认股权证实质上是在特定时期以特定价格购买股票的选择权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhelp.net

公司，它们采用竞争承销是有必要的。

有证据表明竞争性承销比谈判性承销要便宜。而谈判性承销仍然在美国占据主要地位的潜在原因一直是争议的主题。

15.4.2 承销种类

现金发行涉及 3 种类型的承销形式：包销、尽力承销和荷兰式拍卖。

1. 包销

在**包销**（firm commitment underwriting）形式下，发行者将全部的证券卖给承销商，承销商再尽力将它们销售掉。这在美国是最普遍的承销方式。这仅仅是购买－再销售的安排，而付给承销商的费用就是价差。对于股权再融资，承销商可以参照市场价格来确定发行价格，95% 以上的这类新证券是包销发行的。

如果承销商不能按照商量好的发行价卖出所有的证券，也许会被迫将尚未售出的证券降价发行。尽管这样，在包销方式下，发行者得到的是商量好的价格，而销售证券的所有风险都转移给承销商。

因为发行价是直到承销商调查了市场对新证券的接受程度之后才被确定下来的，所以这个风险一般很小。同样，因为发行价是直到销售开始之前才被确定的，所以发行方也只到那个时候才知道净收益是多少。

为了确定发行价，承销商会和潜在的投资者会面，典型的大型机构投资者包括共同基金。通常，承销商和公司管理层将会在不同的城市演讲并推销股票，这被称为**路演**。潜在的投资者就会提供有关价格的信息，即他们将会在什么价位才愿意购买并且在特定的价格会买多少。这种征集买家信息和他们的出价以及需要数量的信息的过程被称为**累积投标询价**。就如我们将看到的，虽然进行了累积投标询价，承销商还是频繁地错误定价，或者至少看起来是错误的定价。

2. 尽力承销

在**尽力承销**（best effort underwriting）方式下，承销商依法用最大的努力以协议发行价来销售证券。除此之外，承销商不需要向发行人提供任何数额的资金保证。这种承销方式在近些年已经不再普遍了。

3. 荷兰式拍卖承销

在**荷兰式拍卖承销**（Dutch auction underwriting）方式下，承销商不会为股份设定固定的价格进行销售。相反，承销商组织一场拍卖会，而投资者为股份竞价。发行价根据提交的报价来确定。更形象的，荷兰式拍卖被称为**统一价格拍卖**。这种向公众销售股票的方式在 IPO 市场相对比较新颖，也没有被广泛使用，但是在债券市场则是非常普遍的。例如，这是美国财政部向公众发售大量的票据、债券和国库券的唯一程序。

理解荷兰式拍卖或者统一价格拍卖的最好方法就是列举一个很简单的例子。假设 Rial 公司想向公众销售 400 份股票。公司收到的 5 份竞价如下：

竞价者	数量（份）	价格（美元）	竞价者	数量（份）	价格（美元）
A	100	16	D	100	12
B	100	14	E	200	10
C	200	12			

因此，竞价者 A 希望以每份 16 美元买 100 份，竞价者 B 希望以每份 14 美元买 100 份，以此类推。Rial 公司考察所有出价以保证 400 份都能销售出去。假如，定价 14 美元，则 A 和 B 将只能买到 200 份，所以价格会太高。按这样的方法，只有在我们定价 12 美元时才能将所有的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

400 份销售出去，所以 12 美元将会是 IPO 的发行价。竞价者 A、B、C、D 将会得到股份，而竞价者 E 则没有。

在我们的案例中，还有很重要的两点需要得到关注。首先，所有的竞价者都只需为每份付 12 美元——即使是 A 和 B 这两位实际上出价更高的竞价者。所有成功竞标的竞价者支付同样的价格，这就是为什么它被称为“统一竞价”。这种拍卖的意图是通过对那些出价太高的竞价者提供一些保护政策来鼓励大家更加积极竞价。

第二，注意到在 12 美元的出价上，实际有 500 份竞价，这超过了 Rial 所想销售的 400 份。因此，必须采取一定形式的分配。至于如何进行分配，会有各种方式。但是在 IPO 市场，该方法已经简化为计算供给股份相对于在发行价及更高价格上提交的竞价股份之比，在我们的案例中，这个比率是 400/500=0.8，按照这个比率在竞价者之间分配。换句话说，竞价者 A、B、C、D 将会以每股 12 美元收到他们竞价数量的 80% 的股票。

15.4.3 后市

后市是指新股首次公开发行之后的一段时间。在这段时间，承销团里的成员一般不会以低于发行价的价格销售证券。

如果市场价格跌破发行价，则允许主承销商购买股份。这样做的目的是为了支撑市场，并稳定价格，以应对暂时性跌价的压力。如果在一段时间后（例如 30 天）证券还没有销售出去，承销团的成员可以离开团队，并将他们的股份以市场上允许的任何价格出售。[⊖]

15.4.4 绿鞋条款

许多承销条款包括一个**绿鞋条款**（green shoe provision，也被称为**增售选择权**），它赋予承销团成员以发行价从发行方那里购买额外股份的权利。[⊖]实际上所有的 IPO 和 SEO 都包含这个条款，但是普通的债务发行一般不会包括。据说绿鞋条款是为了满足超额需求和超额认购。绿鞋条款一般持续 30 天且所涉及的份额不超过新股发行规模的 15%。

实践中，承销商一般会提前销售 115% 的份额。如果发行后的需求很强烈，承销商会执行绿鞋条款得到额外 15% 的公司份额。如果对发行的需求很弱，承销商会在公开市场购买需要的股份，因此帮助支持发行后市的价格。

15.4.5 锁定协议

虽然法律没有要求，但是所有的承销条款都包括了所谓的**锁定协议**（lockup agreement）。这些协议明确了内部人在 IPO 之后应该等待多久才能出售部分或者全部的股票。锁定期在近些年已经标准化为 180 天。因此，内部人在 IPO 之后的 6 个月后才可以套现，这能够确保在公司上市的过程中内部人会在公司保持相当重要的经济利益。

锁定期之所以重要的另一个原因是因为锁定的数量超过公众持有的数量这种情况很常见，有时甚至高出很多倍。在锁定期结束那天，很有可能会有大量的股票在同一天冲击市场，从而贬值。有证据表明，平均来讲，风险投资支持的公司更有可能在锁定期结束时遭受价值损失。

⊖ 当承销商停止稳定价格时，证券价格偶尔也会大幅度地下跌。在这种情况下，华尔街幽默家（那些从来不买任何股票的人）把后市之后紧接着的这段时期称为**尾市**（aftermath）。

⊖ **绿鞋条款**这个术语听起来很像外来语，但是它的来源却相当平常。这个术语来源于绿鞋公司（Green Shoe Manufacturing Company），这家公司在 1963 年第 1 次授予了这项选择权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http

15.4.6 安静期

一旦公司开始认真地考虑 IPO，SEC 会要求公司和它的主承销商遵守一个“安静期”。这意味着所有和公众的沟通都必须只限于正常公告以及其他纯粹的实际事项。安静期在 IPO 之后 40 个日历日后结束。SEC 的逻辑是所有相关的信息都必须包含在招股说明书中。这样要求的一个很重要的结果是承销商的分析师被禁止向投资者提供建议。但是，只要安静期结束，主承销商一般会公布研究报告，通常附有“鼓励“购买的意思。

概念问题

15.4a 承销商做什么事情?

15.4b 绿鞋条款是什么?

15.5 IPO 和抑价

对于承销商来说，在首次公开发行中确定正确的发行价格是最困难的事情。如果价格太高或者太低，发行公司面临着潜在的成本。如果发行定价太高，那么销售可能不会成功，必须撤回。如果发行定价低于真实的市场价值，发行方就以低于股票自身价值的价格进行销售，现有的股东可能会遭受损失。

抑价是非常普遍的。显然它使得新股东能够从他们购买的股份中获得更高的报酬率。但是，这对发行公司现有的股东并没有好处。对于他们来说，这是发行新证券的间接成本。例如，考虑我们在本章开始讨论的通用汽车的 IPO。股票开盘价为 33 美元，随后上涨到第 1 天的最高价 35.99 美元，收盘时为 34.19 美元。根据这些数据，通用汽车的股票大概抑价 1.19 美元，这意味着公司流失了额外的 5.68 亿美元，或者，称为“首日交易增值（掉在桌子上的)”。1999 年，eToys 的 820 万份股份的 IPO 每股被抑价 57 美元，总共大概 5 亿美元。eToys 真该用这笔钱，它在 2 年内就破产了。

15.5.1 IPO 抑价：1999 ～ 2000 年的经验

表 15-2、图 15-2 及图 15-3 一起说明了 1999 年和 2000 年是 IPO 市场上不同寻常的年份。接近 900 家公司上市，这 2 年的首日报酬率平均为 64%。在这段时间里，194 家公司的 IPO 在首日的价值翻了一倍，或超过一倍。相反，在之前的 24 年里总共只有 39 家 IPO 是这样的。只有一家公司，VA Linux，飙升到 698%。

2000 年筹集到 650 亿美元资金，创下了纪录，紧跟其后的是 1999 年，稍微少一点。1999 年的抑价程度如此严重以至于这些公司把另外的 360 亿美元“留在桌子上”，比 1990 ～ 1998 年的总和还多。而 2000 年，这个金额至少是 270 亿美元。换句话说，在过去的两年中，公司因为抑价而流失了 630 亿美元。

1999 年 10 月 19 日是这段时间里很有纪念性意义的一天。世界摔跤联盟（World Wrestling Federation，WWF）(现在以世界摔角娱乐（WWE）著称）和 Martha Stewart Omnimedia 都公开上市。收盘时，它们产生巨大的冲击，因为 Martha Stewart Omnimedia 的首日报酬率达到 98%，而 WWF 是 48%。

15.5.2 抑价的证据

图 15-2 提供了有关抑价现象的更为详细的说明。图中显示的是向 SEC 登记过的 IPO 的每月抑价历史。[⊖]时间贯穿 1960 ～ 2010 年。图 15-3 显示了相同期间内每个月的上市公司数量。

⊖ 本部分的讨论参阅 R.G. Ibbotson, J.L. Sindelar, and J.R. Ritter, “The Market’s Problems with the Pricing of Initial Public Offerings,” *Journal of Applied Corporate Finance* 7 (Spring 1994).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据图 15-2 的显示，抑价现象非常有戏剧性，在某些月份超过 100%。在这些月份中，平均 IPO 价值翻倍了，有些甚至发生在几个小时内。同样，抑价的程度也随时间变化而变化。在抑价非常严重的阶段（热发市场）之后到来的就是抑价不怎么严重的阶段（冷发市场）。例如，在 20 世纪 60 年代，平均的 IPO 抑价为 21.2%。而 70 年代平均的 IPO 抑价就少了很多（只有 7.1%），那段时间里，抑价的程度非常小，甚至大部分都是负的。80 年代的抑价大概在 6.8%。在 1990 ～ 1999 年，IPO 的平均抑价为 21%，2000 ～ 2010 年，这一数值为 23.4%。

表 15-2 发行笔数、平均首日报酬率和 IPO 总收益（1960 ～ 2010 年）

年	发行笔数①	平均首日报酬率（%）②	IPO 总收益③	年	发行笔数①	平均首日报酬率（%）②	IPO 总收益③
1960	269	17.8	553	1989	122	7.80	5 406
1961	435	34.1	1 243	1990	115	10.50	4 325
1962	298	−1.6	431	1991	295	11.70	16 602
1963	83	3.9	246	1992	416	10.20	22 678
1964	97	5.3	380	1993	527	12.70	31 599
1965	146	12.7	409	1994	412	9.80	17 560
1966	85	7.1	275	1995	461	21.10	30 230
1967	100	37.7	641	1996	688	17.20	42 425
1968	368	55.9	1 205	1997	487	14.00	32 441
1969	780	12.5	2 605	1998	318	20.20	34 614
1970	358	−0.70	780	1999	486	69.70	64 927
1971	391	21.20	1 655	2000	382	56.20	65 088
1972	562	7.50	2 724	2001	79	14.20	34 241
1973	105	−17.80	330	2002	70	8.60	22 136
1974	9	−7.00	51	2003	67	12.30	10 068
1975	12	−0.20	261	2004	184	12.20	32 269
1976	26	1.90	214	2005	168	10.10	28 593
1977	15	3.60	128	2006	162	11.90	30 648
1978	19	12.60	207	2007	162	13.80	35 762
1979	39	8.50	313	2008	21	6.40	22 762
1980	75	13.90	934	2009	43	10.60	13 307
1981	197	6.20	2 367	2010	100	8.80	31 291
1982	82	10.60	1 064	1960 ～ 1969	2 661	21.20	7 988
1983	524	8.90	11 332	1970 ～ 1979	1 536	7.10	6 663
1984	222	2.50	2 841	1980 ～ 1989	2 391	6.80	62 303
1985	214	6.20	5 125	1990 ～ 1999	4 205	21.00	297 441
1986	481	6.00	15 793	2000 ～ 2010	1 438	23.40	326 165
1987	344	5.60	13 300	1960 ～ 2010	12 231	16.80	692 572
1988	130	5.40	4.141				

① 这里上市公司的数量剔除了发行价低于 5 美元的公司、美国存托凭证（ADRs）、尽力承销、发行单位、A 条例发行（小额发行，在 20 世纪 80 年代募集规模少于 150 万美元）、房地产投资信托（REITs）、合伙制以及封闭式基金。银行和美国存贷协会（S & L），芝加哥大学证券研究中心（CRSP）未列明的 IPO 也包括其中。

② 首日报酬率是根据第一个收盘价和发行价算出的报酬率。

③ 总收益数据来源于证券数据公司（Securities Data Co.），它们剔除了超额配售选择权，但是包括了国际货币基金贷款划分部分，如果有的话。未做通货膨胀调整。

资料来源：Professor Jay R.Ritter，University of Florida.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

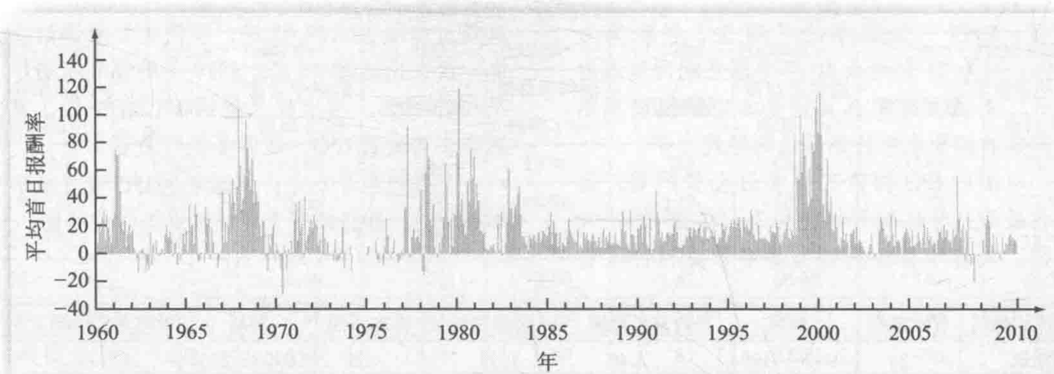


图 15-2 向 SEC 登记过的首次公开发行平均首日报酬率（1960 ～ 2010 年）

资料来源：R.G. Ibbotson, J.L. Sindelar, and J.R. Ritter, "The Market's Problems with the Pricing of Initial Public Offerings," *Journal of Applied Corporate Finance* 7(Spring 1994), as updated by the authors.

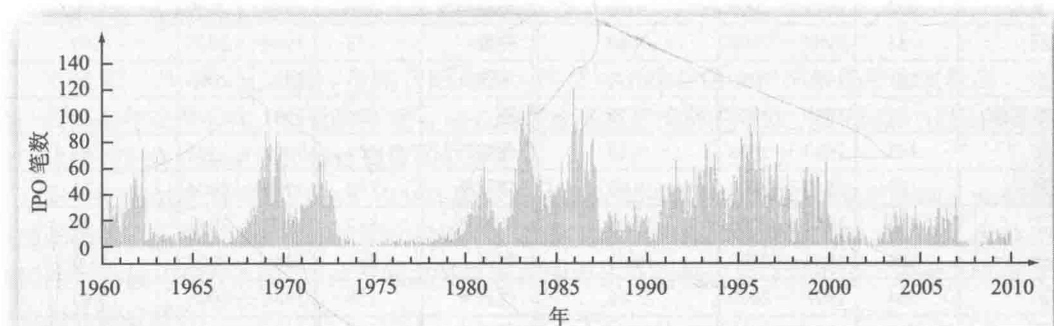


图 15-3 向 SEC 登记过的首次公开发行月发行笔数（1960 ～ 2010 年）

资料来源：R.G. Ibbotson,J.L. Sindelar, and J.R. Ritter, "The Market's Problems with the Pricing of Initial Public Offerings," *Journal of Applied Corporate Finance* 7(Spring 1994),as updated by the authors.

从图 15-3 可以明显看到，IPO 数量也会随着时间而大幅变化。另外，抑价的程度和 IPO 发行笔数都呈现显著的周期性变化。比较图 15-2 和图 15-3，可以看到新发行数量的增加一般在严重抑价时期之后的大概 6 个月内。原因可能是当公司预期市场非常愿意接受新股时才会上市。

表 15-2 包含了对 1960 ～ 2010 年 IPO 抑价情况的逐年总结。如表所示，这个分析包含了共 12 231 家公司。在所考察的 51 年中，抑价程度平均为 16.8%。在 51 年中只有 5 年出现了平均溢价。另一个极端是，在 1999 年，486 家上市公司的平均抑价为令人惊讶的 69.7%。

如其所言

杰伊·里特：关于全球的 IPO 抑价

美国并不是存在首次公开发行抑价的唯一国家。这种现象存在于每一个国家的股票市场，虽然抑价程度在不同市场中有所不同。

一般来说，资本市场比较成熟的国家比新兴市场国家的抑价程度要低。但是，在 1999 ～ 2000 年的互联网泡沫时期，成熟资本市场的抑价戏剧性地增加了。例如，在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美国，1999～2000年的平均首日报酬率为65%。因为21世纪头10年中期互联网泡沫的破灭，美国、德国及其他资本市场比较成熟的国家的抑价水平已经降低到传统水平。

中国的IPO抑价程度在过去很严重，但是在最近几年已经开始缓和了。在20世纪90年代，来自中国政府的监管要求发行价不可以超过每股盈余的15倍，即使类似股票的市价－盈余比达到45倍。2010年的首日报酬率平均为40%，相比较其他国家，在中国，有更多公司进行IPO，能够募集到更多资金。

下表列示了全球许多国家的IPO首日报酬率平均数，数据来源于各种权威渠道的调查。

国家和地区	样本规模	时期	平均首日报酬（%）	国家和地区	样本规模	时期	平均首日报酬（%）
阿根廷	20	1991～1994	4.40	约旦	53	1999～2008	149.00
澳大利亚	1 103	1976～2006	19.80	韩国	1 521	1980～2009	63.50
奥地利	96	1971～2006	6.50	马来西亚	350	1980～2006	69.60
比利时	114	1984～2006	13.50	墨西哥	88	1987～1994	15.90
巴西	264	1979～2010	34.40	荷兰	181	1982～2006	10.20
保加利亚	9	2004～2007	36.50	新西兰	214	1979～2006	20.30
加拿大	635	1971～2006	7.10	尼日利亚	114	1989～2006	12.70
智利	65	1982～2006	8.40	挪威	153	1984～2006	9.60
中国	2 102	1990～2010	137.40	菲律宾	123	1987～2006	21.20
塞浦路斯	51	1999～2002	23.70	波兰	224	1991～2006	22.90
丹麦	145	1984～2006	8.10	葡萄牙	28	1992～2006	11.60
埃及	53	1990～2000	8.40	俄罗斯	40	1999～2006	4.20
芬兰	162	1971～2006	17.20	新加坡	519	1973～2008	27.40
法国	686	1983～2009	10.60	朝鲜	285	1980～2007	18.00
德国	704	1978～2009	25.20	西班牙	128	1986～2006	10.90
希腊	373	1976～2009	50.80	斯里兰卡	105	1987～2008	33.50
中国香港	1 259	1980～2010	15.40	瑞典	406	1980～2006	27.30
印度	2 811	1990～2007	92.70	瑞士	159	1983～2008	28.00
印度尼西亚	361	1990～2010	26.30	中国台湾	1 312	1980～2006	37.20
伊朗	279	1991～2004	22.40	泰国	459	1987～2007	36.60
爱尔兰	31	1999～2006	23.70	土耳其	315	1990～2008	10.60
以色列	348	1990～2006	13.80	英国	4 205	1959～2009	16.30
意大利	273	1985～2009	16.40	美国	12 165	1960～2010	16.80
日本	3 078	1970～2009	40.50				

杰伊·里特（Jay Ritter） 佛罗里达大学的财务学教授。作为一名著名的学者，他以在新发行和公开上市方面的精辟研究而著称。

15.5.3 为何抑价存在

根据我们考察到的证据，很明显存在一个问题，那就是为什么会存在抑价。如我们所讨论的，有很多解释。但是时至今日，对于哪个是正确的，研究者们仍然缺乏一个共识。

我们通过强调之前讨论的两个重要的告诫，对抑价之谜做一些介绍。首先，我们考察的数据倾向于掩盖一个事实：大部分的明显抑价是来源于规模小、投机性较高的股票。这一点在表15-3中可看出，它列示了1980～2010年的IPO抑价程度。在这里，根据IPO之前12个月的总销售额来对公司进行分组。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15-3 IPO 首日平均回报率，以销售额分类（1980 ～ 2010 年）[①]

发行公司的年销售额（百万美元）	1980 ～ 1989 年		1990 ～ 1998 年		1999 ～ 2000 年		2001 ～ 2010 年	
	公司数量	首日平均回报率（%）	公司数量	首日平均回报率（%）	公司数量	首日平均回报率（%）	公司数量	首日平均回报率（%）
0 ～ 10	424	10.40	744	17.40	334	68.80	149	5.50
10 ～ 20	255	8.50	392	18.40	138	80.70	43	7.90
20 ～ 50	495	7.70	792	18.70	154	75.70	143	13.50
50 ～ 100	353	6.60	585	12.90	87	60.40	161	16.30
100 ～ 200	238	4.80	451	11.90	58	39.10	144	14.40
200 以上	288	3.40	641	8.60	87	22.60	376	10.60
所有	2 053	7.20	3 605	14.80	858	64.40	1 016	11.60

① 销售收入以 100 万美元来计算，采用公开上市前 12 个月的数据。所有的销售收入都已经采用消费者价格指数（CPI）折合成 2003 年的美元购买力。在剔除每股发行价格低于 5 美元、单位发行、REIT、ADR、封闭式基金、银行和储贷协会，未在 CRSP 上市的公司以及 20 家缺失销售收入数据的公司之后，共计 7 532 笔 IPO。平均首日报酬为 18.0%

资料来源：Professor Jay R.Ritter,University of Florida.

如表 15-3 所示，在之前年度销售额比较少甚至近乎没有的公司抑价程度会比较高。这些公司一般都是年轻的公司，而这些年轻公司一般都是高风险投资的对象。按理说，它们必须显著抑价以吸引投资者。这可能是抑价现象的解释之一。

第二个告诫是只有相对较少的 IPO 购买者才能真正得到所观察到的高报酬率，大部分实际上遭遇损失。虽然，IPO 有正的平均报酬率，但是其中大部分的价格会下降。甚至，价格过低的发行经常会被“超额认购”。这意味着投资者不能买到他们想要的全部股份，承销商必须在投资者之间分配股票。

大众投资者发现很难在“成功”的发行（价格上涨）中得到股份，因为没有足够多的股份能被分配。另一方面，一个盲目提交 IPO 订单的投资者将会在价格下降的发行中得到较多的股份。

为了说明这个问题，假设这里有 2 名投资者。在 Bonanza 公司发行时，史密斯非常清楚地知道该公司股票的真正价值。她很确信股票是抑价的。琼斯只知道股票一般在 IPO 之后的一个月内通常会涨价。基于这样的信息，琼斯决定针对每份 IPO 都购买 1 000 份股份。那么他会真的挣得来自 IPO 的高报酬率么？

答案是不能。至少原因之一是因为史密斯。因为了解 Bonanza 公司，所以史密斯把她所有的钱都投资到它的 IPO 中。当发行被超额认购时，承销商必须在史密斯和琼斯之间进行某种分配。最终的结果就是当发行抑价时，琼斯不能买到他想要的那么多股份。

史密斯还知道 Blue Sky 公司的 IPO 是溢价的。在这种情况下，她不会投资它的 IPO，而琼斯最终拿到全部的 1 000 份股份。总结一下这个故事，当知道更多信息的投资者拼命买抑价发行的股份时，琼斯只能得到更少份额，而在聪明的投资者避开的发行中，琼斯得到了他全部想要的份额。

这是“赢家诅咒”（winner's curse）的例子之一，也是 IPO 有如此高的平均报酬率的另一个原因。当大众投资者“赢了”，得到了全部分配到的股份，那可能只是因为那些知道更多的投资者避开了这次发行。承销商要对付赢家诅咒并吸引大众投资者的唯一方法就是降价发行（平均程度上）以使得大众投资者仍然有收益。

另一个抑价发行的原因是，抑价是投资银行得到的一种保险。不难想象，如果投资银行一直给证券定高价，它可能会被愤怒的投资者成功起诉。至少，平均而言，抑价可以保证顾客能有赚头。

抑价的最后一个原因是在发行价确定之前，投资银行会与大型机构投资者交流，以衡量他们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对股票的购买兴趣，并收集有关合适价格的意见。银行需对这些真实地说出他们对股票价值的看法及愿意购买的股份数额的投资者做出回报，即提供抑价。

概念问题

15.5a 为什么说抑价对于发行公司来说是一项成本？

15.5b 假设一个股票经纪商突然打电话告诉你，要把一只新发型股票的"你想要的全部股份"卖给你。你觉得这只股票的抑价程度比平均水平大还是小？

15.6 新权益发售和公司价值

现在我们转而考虑再次发行，就是我们之前所讨论的，已有在市面上流通证券的公司的发行。我们似乎有理由认为，在汇集了所有净现值为正的项目之后，公司才会安排长期资金募集。因此，当宣布募集外部资金时，公司的市场价值将会上升。有趣的是，这种情况并非常有发生。当一个新股发行公告之后，股票的价格反而会下降，但是在债务公告之后，股票的价格基本没有变化。许多学者已经开始研究这个现象。针对这个奇怪的现象，比较可行的解释如下。

（1）**管理信息**。如果管理层对公司的市场价值有更好的信息，它可能会知道什么时候公司的价值被高估了。如果它知道，它可能会倾向于在其市场价值超过真实价值时发行股票。这对现有的股东有利。但是，潜在的新股东并不傻，他们会预期到这些更好的信息，并且在新股发行日将股票折价成更低的市场价格。

（2）**债务利用**。公司发行新股可能会暴露出公司有太多债务或者太少流动资产的事实。有关这种争论的其中一个版本认为新股发行对市场是一个坏的信号。毕竟，如果新项目是有利的，为什么公司允许新股东介入到这些项目中去。它应该是借债从而让现有股东获得所有的好处。

（3）**发行成本**。如我们即将讨论的，证券销售存在很多成本。

新股发行公告之后现存股票价值的下降是证券销售的间接成本之一。对一家工业公司来讲，典型的降幅可能达到 3%（公共事业单位可能会相对小点）；所以，对于大公司而言，这将会是一笔很大的金额。在接下来的有关新股发行成本的讨论中，我们将这种下降称为**异常报酬**。

举两个例子。2011 年 2 月，天然气和石油公司 EOG 能源宣布再次权益发行。结果当天它的股票下降 3.9%。同样是 2011 年 2 月，Optimer Pharmaceuticals 宣布以低于市价 11% 的价格进行私募股权增发。作为回应，股票当天跌幅为 9%。

概念问题

15.6a 新股发行公布后，股价下跌的原因可能有哪些？

15.6b 解释为什么我们更希望通过债务而不是权益来为 NPV 为正的项目融资？

15.7 发行证券的成本

向公众发行证券并不是免费的，决定哪种方法将被使用的重要因素之一是其发行成本。与新证券**发行**相关的成本被称为**发行成本**。在这节中，我们将详细讨论与公开证券发行相关的发行成本。

15.7.1 公开发售股票的成本

股票的发行成本可以分为以下 6 类：①毛价差，②其他直接费用，③间接费用，④异常报酬，⑤抑价，⑥绿鞋条款。

发售股票的成本

①毛价差	毛价差包括发行者向承销团直接支付的费用——发行公司得到的价格和发行价之间的差距。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

②其他直接费用 指的是由发行者承担的直接成本，不是补偿给承销商的。这些成本包括申请费用、法律费用和税费——都在招股说明书中披露。

③间接费用 这些花费并未在说明书中披露，包括管理层花费在新股发行上的时间成本。

④异常报酬 在股票的再次发行中，现存股票在宣告日平均下降 3%。这个降幅被称为**异常报酬**。

⑤抑价 对于首次公开发行而言，以低于真正价值的价格销售股票的损失。

⑥绿鞋条款 绿鞋条款赋予承销商以发行价购买额外的股份的权利，以满足超额分配。

表 15-4 以占募集资本总额的百分比的形式列示了美国公司在 1990 ～ 2008 年的 IPO、SEO、普通债券和可转债的直接成本。这些仅是直接成本，不包括间接成本、绿鞋条款成本、抑价和异常报酬。

表 15-4 在美国国内经营的公司所发售的权益性证券（IPO 和 SEO）以及普通债券和可转换债券中，直接成本占所得总额的百分比（1990 ～ 2008 年）

收入（百万美元）	IPO				SEO			
	发行笔数	毛价差（%）	其他直接费用（%）	总直接费用（%）	发行笔数	毛价差（%）	其他直接费用（%）	总直接费用（%）
2.00 ～ 9.99	1 007	9.40	15.82	25.22	515	8.11	26.99	35.11
10.00 ～ 19.99	810	7.39	7.30	14.69	726	6.11	7.76	13.86
20.00 ～ 39.99	1 422	6.96	7.06	14.03	1 393	5.44	4.10	9.54
40.00 ～ 59.99	880	6.89	2.87	9.77	1 129	5.03	8.93	13.96
60.00 ～ 79.99	522	6.79	2.16	8.94	841	4.88	1.98	6.85
80.00 ～ 99.99	327	6.71	1.84	8.55	536	4.67	2.05	6.72
100.00 ～ 199.99	702	6.39	1.57	7.96	1 372	4.34	0.89	5.23
200.00 ～ 499.99	440	5.81	1.03	6.84	811	3.72	1.22	4.94
500 及以上	155	5.01	0.49	5.50	264	3.10	0.27	3.37
总计 / 平均	6 265	7.19	3.18	10.37	7 587	5.02	2.68	7.69
	普通债务				可转换债务			
2.00 ～ 9.99	3 962	1.64	2.40	4.03	14	6.39	3.43	9.82
10.00 ～ 19.99	3 400	1.50	1.71	3.20	23	5.52	3.09	8.61
20.00 ～ 39.99	2 690	1.25	0.92	2.17	30	4.63	1.67	6.30
40.00 ～ 59.99	3 345	0.81	0.79	1.59	35	3.49	1.04	4.54
60.00 ～ 79.99	891	1.65	0.80	2.44	60	2.79	0.62	3.41
80.00 ～ 99.99	465	1.41	0.57	1.98	16	2.30	0.62	2.92
100.00 ～ 199.99	4 949	1.61	0.52	2.14	82	2.66	0.42	3.08
200.00 ～ 499.99	3 305	1.38	0.33	1.71	46	2.65	0.33	2.99
500 及以上	1 261	0.61	0.15	0.76	7	2.16	0.13	2.29
总计 / 平均	**24 268**	**1.38**	**0.61**	**2.00**	**313**	**3.07**	**0.85**	**3.92**

资料来源：I.Lee, S.Lochhead, J.Ritter, and Q. Zhao, "The Costs of Raising Capital," *Journal of Financial Research* 19 (Spring 1996), updated by the authors.

如表 15-4 所显示，仅仅是直接成本就很大，尤其是对于小规模发行（少于 1 000 万美元）。例如，在一个小规模的 IPO 中，所有的直接成本占到总的募集资金的 25.22%。这意味着，如果公司发售 1 000 万美元股票，净得只有 750 万美元；其他的 250 万美元被用来弥补承销商的毛价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

差和其他直接花费。IPO 中典型的承销商的毛价差在 5% ～ 10%，但是表 15-4 中所列示的 IPO 中超过半数毛价差为 7%。这是到目前为止最普遍的毛价差。

总体来说，从表 15-4 中可以明显总结出 4 个特点。第一，除了少数直接债务发行之外（关于这个，我们接下来还有更多讨论），证券的发行有很显著的规模经济。大规模的发行中，承销商的毛价差相对较小，其他的直接成本占据募集资金的百分比也快速下——反映了这些费用的固定成本属性。第二，销售债务的成本要远远少于销售股权的成本。第三，IPO 的成本比 SEO 的要高，但是差距没有起初想象的那么明显。第四，直接债务成本比可转债成本要便宜。

如我们所讨论的，IPO 的抑价是发行者的额外成本。为了更好地了解上市的所有成本，表 15-5 结合了表 15-4 中的关于这些公司 IPO 抑价的数据。总体来看，在不同规模的所有组别中，直接成本的总额大概是募集资本的 10%，而抑价大概是 19%。

表 15-5 首次公开发行权益性证券中，直接成本和间接成本所占的百分比（1990 ～ 2008 年）

收入（百万美元）	发行笔数	毛价差（%）	其他直接费用（%）	总直接费用（%）	抑价（%）
2.00 ～ 9.99	1 007	9.40	15.82	25.22	20.42
10.00 ～ 19.99	810	7.39	7.30	14.69	10.33
20.00 ～ 39.99	1 422	6.96	7.06	14.03	17.03
40.00 ～ 59.99	880	6.89	2.87	9.77	28.26
60.00 ～ 79.99	522	6.79	2.16	8.94	28.36
80.00 ～ 99.99	327	6.71	1.84	8.55	32.92
100.00 ～ 199.99	702	6.39	1.57	7.96	21.55
200.00 ～ 499.99	440	5.81	1.03	6.84	6.19
500 及以上	155	5.01	0.49	5.50	6.64
总计 / 平均	6 265	7.19	3.18	10.37	19.34

资料来源：I. Lee, S. Lochhead, J. Ritter, and Q. Zhao, "The Costs of Raising Capital," *Journal of Financial Research* 19 (Spring 1996), updated by the authors.

最后，关于债务发行的成本有一个大概的模式，但在表 15-4 中还没有列得很清楚。回忆第 7 章中提到过对债务有不同等级的信用评级。高等级的债券被称为投资级，低等级的债券被称为非投资级。表 15-6 将直接成本进行了分解，按投资级和非投资债券分别列出各种不同的直接成本。

表 15-6 美国国内普通债务发行的平均毛价差和总直接成本（1990 ～ 2008 年）

收入（百万美元）	可转换债券							
	投资级				非投资级			
	发行笔数	毛价差（%）	其他直接费用（%）	总直接费用（%）	发行笔数	毛价差（%）	其他直接费用（%）	总直接费用（%）
2.00 ～ 9.99	–	–	–	–	14	6.39	3.43	9.82
10.00 ～ 19.99	1	14.12	1.87	15.98	23	5.52	3.09	8.61
20.00 ～ 39.99	–	–	–	–	30	4.63	1.67	6.30
40.00 ～ 59.99	3	1.92	0.51	2.43	35	3.49	1.04	4.54
60.00 ～ 79.99	6	1.65	0.44	2.09	60	2.79	0.62	3.41
80.00 ～ 99.99	4	0.89	0.27	1.16	16	2.30	0.62	2.92
100.00 ～ 199.99	27	2.22	0.33	2.55	82	2.66	0.42	3.08
200.00 ～ 499.99	27	2.03	0.19	2.22	46	2.65	0.33	2.99
500 及以上	11	1.94	0.13	2.06	7	2.16	0.13	2.29
总计 / 平均	79	2.15	0.29	2.44	299	3.31	0.98	4.29

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

	直接债券							
	投资级				非投资级			
2.00 ～ 9.99	2 709	0.62	1.28	1.90	1 253	2.77	2.50	5.27
10.00 ～ 19.99	2 564	0.59	1.17	1.76	836	3.15	1.97	5.12
20.00 ～ 39.99	2 400	0.63	0.74	1.37	290	3.07	1.13	4.20
40.00 ～ 59.99	3 146	0.40	0.52	0.92	199	2.93	1.20	4.14
60.00 ～ 79.99	792	0.58	0.38	0.96	99	3.12	1.16	4.28
80.00 ～ 99.99	385	0.66	0.29	0.96	80	2.73	0.93	3.66
100.00 ～ 199.99	4 427	0.54	0.25	0.79	522	2.73	0.68	3.41
200.00 ～ 499.99	3 031	0.52	0.25	0.76	274	2.59	0.39	2.98
500 及以上	1 207	0.31	0.08	0.39	54	2.38	0.25	2.63
总计 / 平均	**20 661**	**0.52**	**0.35**	**0.87**	**3 607**	**2.76**	**0.81**	**3.57**

资料来源：I. Lee, S. Lochhead, J. Ritter, and Q. Zhao, " The Costs of Raising Capital," *Journal of Financial Research* 19 (Spring 1996), updated by the authors.

表 15-6 确定了关于债务发行的三件事情。第一，债务发行也有规模经济。第二，投资级的直接发行成本更低，尤其是普通债券。最后，在小规模发行中，很少有非投资级的发行，意味着这些发行更适合私募方式。这个我们将会在下一节中讨论。

15.7.2 公开上市成本：案例

2011 年 3 月 17 日，软件公司 Cornerstone OnDemand 通过 IPO 公开上市了。Cornerstone 公司以每股 13 美元发行了 750 万股股票。IPO 中的主承销商是高盛和巴克莱资本，同其他 4 家投资银行一起组成承销团。

虽然 IPO 募集的总金额为 9 750 万美元，Cornerstone 公司在扣除费用后只得到了 90 538 500 美元。最大的一笔费用是付给承销商的 7.14% 的毛价差，这在同等规模的发行中是很普遍的。Cornerstone 公司以每股 12.071 8 美元将 750 万股股票卖给承销商，承销商再将这些股份以每股 13 美元转卖给公众。

但是等一等，还有更多。Cornerstone 公司向 SEC 注册花费了 15 421 美元，还有其他登记费 13 783 美元，以及在 NASDAQ 的全球市场上市要交的 150 000 美元。公司还花费了 276 万美元的法律费和 1 012 700 美元的审计费，以及股份交割和编制股东花名册的费用 9 350 美元，印刷和制作费 130 000 美元，律师费 5 000 美元，最后还有杂项费用 3 746 美元。

根据 Cornerstone 公司的支出可以看出，IPO 可能是一个成本很高的活动。总之，Cornerstone 公司的费用总计 11 061 500 美元，其中 6 961 500 美元付给了承销商，4 100 000 付给了其他方面。所有加总，Cornerstone 公司的总成本占发行所得的 12.2%。

15.8 认股权

面向公众发售新的普通股时，现有股东的所有权比率将会减少。但是，如果公司的章程中包含优先认股权（preemptive right）条款，公司必须首先将新股票卖给现有股东。如果公司章程中没有包含优先认股权条款，那么公司有权利选择是将新股票直接卖给现有

概念问题

15.7a 证券发行中的成本有哪些？

15.7b 在学习发行成本之后，我们应该得到什么教训？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股东还是卖给公众。

向现有股东发行普通股的方式叫作**认股权发行**（right offering，或者简称 offer）或者是**优先认股**（privileged subscription）。在认股权发行中，每一个股东被赋予在特定时间内以特定价格从公司购买特定数量新股的权利，在这个期间之后，认股权就**过期**了。标明认股权发行的证件叫作**认股权证**（share warrants）或**认股权**（rights）。这些权证通常在证券交易所或者场外被交易。

认股权发行相对于现金发行有一些诱人的优势。例如，它看起来似乎比现金发行要便宜。实际上，公司可以不需要承销商就实行认股权发行；而在实务中，现金发行却是必须需要承销商的。尽管这样，认股权发行在美国还是很罕见的；但是，在许多其他国家，认股权发行比现金发行更普遍。至于为什么会这样，仍旧是一个谜团，也是引起许多争论的根源，但是据我们所知，并没有确切的答案。

15.8.1 认股权发行的机制

为了说明一个财务经理在认股权发行中需考虑的各种因素，我们将要探讨国家电力公司（National Power Company）所面临的情形。表 15-7 是这家公司的简略初始报表。

表 15-7 国家电力公司在进行认股权发行前的财务报表 （单位：美元）

资产负债表			
资产		股东权益	
资产	15 000 000	普通股	5 000 000
		留存收益	10 000 000
合计	15 000 000	合计	15 000 000
利润表			
税前收益	3 030 303		
税率（34%）	1 030 303		
净收益	2 000 000		
发行在外的股份	1 000 000		
每股盈余	2		
每股市价	20		
总市价	20 000 000		

如表 15-7 所列示的，国家电力赚取了 200 万美元的税后收益，发行在外的股票有 100 万份。因此每股盈余是 2 美元，而股票售价为 20 美元，是盈余的 10 倍（也就是说，市价 - 盈余比为 10）。为了给一项计划的扩张项目募集资金，公司打算通过认股权发行的形式进行 500 万美元的权益融资。

为进行认股权发行，国家电力公司的财务经理必须回答以下问题：

（1）新股的每股价格应该为多少？

（2）应该出售多少股份？

（3）每个股东应该被允许购买多少股？

当然，管理层或许也想这样问：

（4）认股权发行对现有股票的价值会有怎样的影响？

事实证明这些问题的答案都是高度相关的。我们一会儿就可以得到答案。

认股权发行的前几个步骤和一般现金发行是一样的。两者的不同之处在于如何出售股票。在认股权发行中，国家电力公司现有的股东会得到通知，他们所持有的股票每股对应 1 份认股权。国家电力公司接着将会确认一个股东需要多少股认股权才可以以特定的价格购买一份额外

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的股票。

为了利用认股权的优点，股东不得不执行认股权，将填好的认股单（subscription form）连同应付金额一起寄给认股机构（认股机构一般是一家银行）。国家电力公司的股东实际上有几个选择：①执行他们的权利，认购部分或者全部股份；②将部分或者所有认股权卖掉；③什么也不做，等待认股权过期。如我们将要讨论的，第 3 种方法不可取。

15.8.2 购买 1 股所需的认股权份数

国家电力想通过权益融资募集 500 万美元。假设认购价格设定为每股 10 美元。至于国家电力如何把价格设定为 10 美元，我们将随后再讨论，但是需要注意的是认购价要远远小于当面的市场价值 20 美元 / 股。

如果每股 10 美元，那么国家电力公司将要发行 50 万新股。可以将需要募集的资金总额除以认购价得到

$$\text{新股数额} = \text{募集金额} / \text{认购价格} \tag{15-1}$$
$$= 5\,000\,000/10 = 500\,000 \text{（股）}$$

因为股东对他们所持有的每 1 股股票都将获得 1 股认股权，那么国家电力公司会发行 100 万股认股权。为了确定购买 1 股新股需要多少股认股权，我们可以将当前发行在外的股数除以新股数量

$$\text{购买 1 股新股所需的认股权数} = \text{原有股数} / \text{新股数} \tag{15-2}$$
$$= 1\,000\,000/500\,000 = 2 \text{（股）}$$

因此，一个股东必须付出 2 份认股权，再加上 10 美元，才可以获得 1 份新股。如果所有股东都这样做，国家电力公司就会募集到所需要的 500 万美元。

需要注意的是认购价格、新股数量和购买 1 股新股所需的认股权数都是相关的。例如，国家电力公司可以降低认购股价格。如果它这样做了，那么为募集 500 万美元资金就需要发行更多份新股。在这里有几种选择

认购价（美元）	新股数量	购买 1 股新股所需的认股权数
20	250 000	4
10	500 000	2
5	1 000 000	1

15.8.3 认股权的价值

认股权确实是有价值的。在国家电力公司的案例中，可以以每股 10 美元的价格购买市场价值为 20 美元的股票的认股权，认股权必定具有一定的价值。事实上，如果你思考一下，认股权实质上是一项看涨期权，我们在随后的章节中对这类期权的介绍在这儿也适用。认股权和普通期权之间最重要的区别在于认股权是公司发行的，所以更像认股权证。一般来说，期权、认股权、认股权证的估价都是非常复杂的，所以我们把相关讨论推迟到后面的章节中。但是，我们可以讨论临近到期时间的认股权的价值，以说明一些重要的地方。

假设国家电力公司的股东在认股权将要到期前有 2 份普通股。具体情形如表 15-8 所示。最初，国家电力公司的股票价格为 20 美元 / 股，所以这个股东所持有的总价值为 2 × 20 = 40 美元。国家电力公司的认股发行给予股东两份认股权，让股东有机会以 10 美元购买额外的 1 份股票。额外的这一股并不附带认股权。

有 2 份股票的这股东将会获得 2 份认股权。当这个股东执行了 2 份认股权去购买 1 份新股，那么他所持有股份数将会增加到 3 股。总共的投资则是 40 + 10 = 50 美元（40 美元的初始价值加上付给公司的 10 美元）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15-8 认股权的价值：单个股东

期初状况	
股票数量	2
股票价格（美元）	20
所持有的价值（美元）	40
发行条件	
认购价格（美元）	10
发行的认股权数量	2
1 份新股所需认股权数量	2
发行后	
股票数量	3
所持有价值（美元）	50
股票价格（美元）	16.67
1 份认股权价值：原价 − 新价（美元）	20 − 16.67 = 3.33

表 15-9 国家电力公司的认股权发行

期初状况	
股票数量	100 万
股票价格（美元）	20
公司价值（美元）	2 000 万
发行条件	
认购价格（美元）	10
发行的认股权数量	100 万
1 份新股所需认股权数量	2
发行后	
股票数量	150 万
所持有价值（美元）	16.67
公司价值（美元）	2 500 万
1 份认股权价值（美元）	20 − 16.67 = 3.33

这个股东现在持有 3 份股票，而且这 3 股都是一样的，因为新股没有认股权而原来股票所附有的认股权都已经执行了。因为购买这 3 份股票的总成本为 40 + 10 = 50 美元，所以每股价格为 50/3 = 16.67 美元（四舍五入到小数点后 2 两位）。

表 15-9 总结了有关国家电力公司股票价格的全部情况。如果所有股东都执行了他们的认股权，股票数量将会增加到 100 万 + 50 万 = 150 万。公司的价值将会增加到 2 000 万 + 500 万 = 2 500 万美元。在认股权发行之后，每股价值因此将会降低到 2 500 万 /150 万 = 16.67 美元。

20 美元的原来股票价格和 16.67 美元的新股价格之间的差额反映了这样一个事实：原股票附有新股认购权。这个差距必须和一份认股权的价值相等，也就是 20 − 16.67 = 3.33 美元。

并未持有国家电力公司发行在外股票的投资者如果想认购新股，可以通过购买一些认股权来实现。假设一个外部投资者买了 2 份认股权。则将会花费 3.33 × 2 = 6.67 美元（考虑之前的四舍五入）。如果这个投资者以认购价 10 执行了认股权，则总的花费为 10 + 6.67 = 16.67 美元。作为这些花费的回报，投资者将会获得 1 份新股，如我们所看见的那样，价值 16.67 美元。

【案例 15-1】执行认股权：第一部分

在国家电力公司的案例中，假设认购价格被设定为 8 美元，那么将要出售多少份股票呢？购买 1 份新股需要多少份认股权？ 1 份认股权价值多少？在认股发行之后，每股股价是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了募集 500 万美元，500 万 /8 = 625 000 份股票将会被出售。在外流通的股票有 100 万股，所以购买 1 份新股需要 1 000 000/625 000 = 8/5 = 1.6 份认股权（若你拥有 8 股原来的股票就可以买 5 股新股）。认股权发行以后，将会有 162.5 万股份，一共价值 2 500 万美元，所以每份股票价值为 2 500 万美元 /162.5 万 = 15.38 美元。这种情况下，一份认股权价值为原始价格 20 美元减去 15.38 美元，也就是 4.62 美元。

15.8.4 除权

国家电力的附权认股权有很高的价值。除此之外，认股发行将会对国家电力股票的市场价值有很大影响。价格会在**除权日**（ex-rights date）下跌 3.33 美元。

公司将确定**持有人登记日**（holder-of record date），这是认股权发行的标准步骤之一。遵照股票交易的规则，股票一般会在持有人登记日之前的倒数第 2 个交易日除权。如果股票在除权日前出售，也就是“附权”（rights on）、“连权”（with rights）或者称“附带认股权”（cum rights），那么新的所有者将会得到认股权。在除权日之后，购买股份的投资者将不会得到认股权。图 15-4 描述的就是国家电力公司的情形。

如所描述的，在 9 月 30 日，国家电力公司宣布认股权条款，说明将在 11 月 1 日根据 10 月 15 日所登记的股东名单寄发认股权证。因为 10 月 13 日是除权日，只有在 10 月 12 日及之前拥有股票的股东才可以收到认股权。

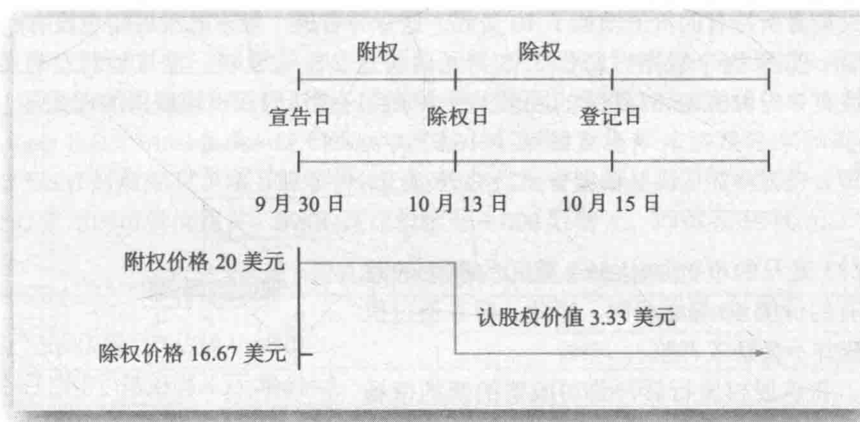


图 15-4 除权股票价格

注：在认股权发行中，有一个记录日，这是股东可以获得合法所有权的最后一天。但是，股票在记录日前 2 个交易日就已经除权了。在除权日之前，股票可以附权销售，也就是说购买者将会获得认股权。

【案例 15-2】执行认股权：第二部分

Lagrange Point 公司计划发行认股权。股票目前售价为 40 美元 / 股。在认股条款下，股东将被允许针对其持有的每 5 股股份就可以以每股 25 美元认购 1 份新股份。那么认股权的价值是多少？除权价格是多少？

你可以买 5 份附带认股权的股票，花费 40×5 = 200 美元，然后花费另外 25 美元执行认股权。那么你的总投资为 225 美元，而你拥有 6 份除权的股份。所以除权价格为 225/6 = 37.5 美元，认股权价格为 40−37.5 = 2.50 美元。

【案例 15-3】附权

在案例 15-2 中，假设认股权的价格仅为 2 美元而不是我们计算的 2.5 美元，你将怎么做？

你可以很快致富，因为你发现了一个赚钱的机器。做法是这样的：用 10 美元买 5 份认股权。执

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行认股权并花费 25 美元，你将会获得 1 份新股。为了得到一份除权的股票，你的总投资是 5×2＋25＝35 美元。将股票以 37.5 美元出售，而将 2.5 美元的差额装进口袋。重复这样做。

15.8.5 承销协议

认股权发行一般是采用**余股包销**（standby underwriting）的形式。在余股包销发行中，发行者进行认股权发行，而承销商承诺会"吸收"（也就是，购买）发行中没有被认购的部分。承销商一般会获得**余股包销费**（standby fee）和根据购买的证券数量所确定的额外费用。

余股包销保护公司免受认购不足而遭受的损失。这种情况可能发生在投资者放弃认股权或者坏消息导致股票的市价低于认购价时。

在实务中，只有一小部分（少于 10%）的股东没有执行有价值的认股权。这可能是因为他们的疏忽或者度假。另外，股东一般都会获得**超额认购权**（oversubscription privilege），这将使得他们能够以认购价购买没有被认购的份额。超额认购权使得公司发行人无需向承销商寻求帮助。

15.8.6 对股东的影响

股东可以执行他们的认股权或者是将其出售。在任何情况下，股东都不会从认股发行中赚钱或者是赔钱。在国家电力公司的案例中，假设持有 2 股的股东拥有的投资组合价值是 40 美元。如果这个股东执行认股权，最后他或她总共会有 3 股，价值 50 美元。换句话说，在花费 10 美元之后，这个投资者所持有的价值增加了 10 美元，这意味着这个股东既没有赚也没有赔。

另一方面，如果这个股东以每份 3.33 美元出售这 2 份认股权，他或她将会获得 3.33×2＝6.67 美元并持有 2 份价值 16.67 美元的股票，那么来自这次认股权出售获得的现金是

持有股票＝2×16.67 美元＝33.33（美元）
认股权出售＝2×3.33 美元 ＝ 6.67（美元）
总计＝ 40.00（美元）

新股 33.33 美元的市价加上 6.67 美元的现金的总和与原来持有的价值 40 美元相同。因此，股东通过执行或出售股权并不会赚或者赔。

很明显，在认股权发行后，公司股票的新的市场价格会比认股权发行之前的价格要低。但是，就如我们所看到的，股东并没有因为认股权发行受到损失。因此，股票市场价格的下降这种情形非常类似于在第 17 章中将提到的股票分割。认购价格越低，由于认股权发行造成的股价下跌就越严重。因为股东获得的认股权在价值上等同于股价下跌部分，认股权发行并**没有**伤害到股东。

概念问题

15.8a 认股权发行是如何进行的？
15.8b 在认股权发行中财务经理必须回答什么问题？
15.8c 认股权的价值是如何确定的？
15.8d 认股权发行是如何影响一个公司股票价值的？
15.8e 认股权发行会导致股价下跌么？现有股东将怎样被认股权发行所影响？

现在讨论最后一个问题。在认股权发行中我们如何设定认购价格？仔细考虑下，你就会发现认购价格真的不重要。如果认股价格低于市场价值，则认股权有价值；除此之外，价格是任意的。一般来说，只要不为 0，那么它可以低到我们所希望的任何水平。换句话说，认股权发行不可能抑价。

15.9 稀释

发售证券时，一个引起广泛探讨的主题就是权益**稀释**（dilution）。稀释指的是现有股东价值

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的损失。有几种可能情况：

（1）所有权百分比的稀释；

（2）市场价值的稀释；

（3）账面价值和每股收益的稀释。

这三类之间的区别可能有点混淆不清，而且对于稀释也有一些误解，因此在这部分中我们就进行讨论。

15.9.1 所有权百分比的稀释

只要公司想公开出售股份，就会发生第一种稀释。例如，乔·史密斯（Joe Smith）拥有 5 000 股 Merit Shoe 公司的股票。Merit Shoe 目前有 50 000 股发行在外的股票，一股一票。乔因此获得 10%（ = 5 000/50 000）的投票权并且会得到 10% 的股利。

如果 Merit Shoe 通过一般现金发行向公众发行了 50 000 新的普通股，那么乔在 Merit Shoe 中的所有权将会被稀释。如果乔不购买新股，那么他的所有权将会下降到 5%（ = 5 000/100 000）。注意到乔的股票价值并没有受到影响，只是他拥有的百分比变小了。

因为认股权发行会保证乔·史密斯有机会维持他 10% 的份额，所以现有股东的所有权可以通过认股权发行避免被稀释。

15.9.2 稀释的价值：账面价值与市场价值

我们现在通过观察一些会计数据来考察稀释的价值。我们这样做是为了说明一个关于稀释的谬论；我们并没有暗示说会计稀释比市场价值稀释要重要。如我们所描述的，事实上正好相反。

假设 Upper States Manufacturing（USM）想建一个新的发电厂来满足未来预期需要。如表 15-10 所示，USM 目前拥有 100 万股股份发行在外并且没有债务。每份股票售价 5 美元，因而公司拥有 500 万美元的市场价值。USM 的账面价值是 1 000 万美元，即每股 10 美元。

表 15-10 新股发行和稀释：USM 公司的案例

	期初	接受新项目以后	
		稀释	无稀释
股票数量	1 000 000	1 400 000	1 400 000
账面价值（美元）	10 000 000	12 000 000	12 000 000
每股账面价值（B）(美元)	10	8.57	8.57
市场价值（美元）	5 000 000	6 000 000	8 000 000
每股市场价值（P）(美元)	5	4.29	5.71
净收益（美元）	1 000 000	1 200 000	1 600 000
权益报酬率（ROE）	0.10	0.10	0.13
每股收益（EPS）(美元)	1	0.86	1.14
EPS/P	0.20	0.20	0.20
P/EPS	5	5	5
P/B	0.5	0.5	0.67
项目成本（美元）2 000 000		NPV = − 1 000 000	NPV = 1 000 000

USM 在过去经历了重重困难，包括成本超支、一座核电站建造过程中的监管滞后以及低于正常值的利润。这些困难反应在 USM 的市场价值与账面价值之比上：5/10 = 0.5（成功的公司很少有市场价值低于账面价值的）。

USM 目前的净收益是 100 万美元，因为有 100 万份股份，所以每股收益为 1 美元，而权益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

报酬率为 1/10 = 10%。[⊖]USM 公司的股票售价是盈余的 5 倍（PE 为 5）。USM 有 200 名股东，每名股东持有 5 000 股股票。新计划将会花费 200 万美元，所以 USM 将会发行 400 000 份新股（5 × 400 000 = 200 万美元）。在发行之后，将会有 140 万股票在外流通。

新计划的 ROE 预期将会和公司现有的整体报酬率相同。换句话说，净收益预期将会增加 0.10 × 200 万 = 20 万美元，总的净收益因此将会是 120 万美元。如果新计划实施，将会导致以下结果。

（1）有 140 万股股票流通在外，因此 EPS 将会从 1 美元下降到 1.2/1.4 = 0.857 美元。

（2）每一个原股东的所有权百分比将会从 0.5% 下降到 5 000/140 万 = 0.36%。

（3）如果股票售价继续保持盈余的 5 倍，那么价值会下降到 5 × 0.857 = 4.29 美元，每股损失 0.71 美元。

（4）总的账面价值为原来的 1 000 万美元加上新的 200 万美元，一共是 1 200 万美元。每股账面价值因此将会降到 1 200 万美元 /140 万 = 8.57 美元。

如果我们考虑到这个例子的面值，那么所有权百分比的稀释、会计稀释和市场价值稀释都将会发生。USM 的股东似乎遭受很严重的损失。

1. 一个误解

我们的案例似乎表明当市场价值与账面价值之比小于 1 时发行新股是对股东有害的。一些经理宣称之所以要进行稀释，是因为当市场价值低于账面价值时，无论何时发行股票，EPS 都会下降。

当市场价值与账面价值之比小于 1 时，股份的增加确实引起 EPS 的下降。EPS 的下降就是一种会计稀释，在这些情况下总是会发生会计稀释。

那么市场价值稀释是不是也是一定会发生的呢？答案是不一定。案例本身并没有任何问题，但是为什么市场价值减少了，这个答案并不明显，我们接下来将要讨论这个问题。

2. 正确的观点

在这个案例中，市价从 5 美元 / 股跌到 4.29 美元 / 股。这的确是稀释，但是为什么会发生呢？答案与新项目有关。USM 计划在新项目上花费 200 万美元。但是，就如表 15-10 所示，公司的总市场价值将会从 500 万美元上升到 600 万美元，仅仅增长 100 万美元。这意味着新项目的 NPV 为 −100 万美元，总共有 140 万股股份，所以每股损失为 100 万 /140 万 = 0.71 美元，我们之前计算的就是这样。

所以，USM 的股东权益被稀释的真正原因就是新项目的 NPV 是负的，而不是因为市场价值与账面价值之比小于 1。负的 NPV 导致市价降低，而会计稀释跟这个没有关系。

假设新项目有一个正的 NPV 为 100 万美元。那么总的市场价值就会增加 200 万 + 100 万 = 300 万美元，就如表 15-10（第 3 列）所示，每股价格上升到 5.71 美元。注意到会计稀释仍然发生了，因为每股账面价值仍然下降了，但这其实并没有经济影响。股票的市场价值上升了。

每股股票价值之所以上升了 0.71 美元，是因为 100 万美元的 NPV 使得每股价值增加了 0.71 美元。同样，如果市价与 EPS 的比率仍然保持为 5，那么 EPS 必须上升到 5.71/5 = 1.14 美元。总的收益（净利润）上升到 1.14 美元 / 股 × 140 万 = 160 万美元。最后，ROE 将会上升到 160 万 /1 200 万 = 13.33%。

概念问题

15.9a 有哪些不同类型的稀释？

15.9b 稀释重要吗？

[⊖] 权益报酬率（ROE）等于每股盈余除以每股账面价值，或者等于净利润除以普通权益。我们在第 3 章中详细讲解了这个以及其他的账务比率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15.10 发行长期债务

公开发行债务的步骤和公开发行股票的一般步骤是一样的。必须向SEC申请注册，也必须有说明书等。但是，公开债务发行的申请表和普通股是不一样的。对于债务，申请表上必须注明债务契约。

另外一个很重要的不同之处就是，在所有的债务发行中，超过50%是私下发行的。直接的私下长期筹融资有两种基本形式：定期贷款和私下募集。

定期贷款（term loans）是直接商业贷款。这些贷款的到期期限一般是在1～5年。大部分的定期贷款都必须在贷款期间偿还。出借人包括商业银行、保险公司和其他专门从事公司贷款的放贷人。**私下募集**（private placement）除了到期期限比较长，其他都跟定期贷款相似。

直接私下长期融资和公开债务发行的最大区别如下：

（1）直接长期贷款避免了证券交易委员会的注册成本；

（2）直接募集更可能有更多的限制性条款；

（3）如果发生违约，再协商一项定期贷款或者私人募集更容易些，而重新协商一项公开发行却很难，因为会涉及成千上万的股东；

（4）人寿保险公司和退休基金在债券市场的私人募集分部占据统治地位，商业银行是定期贷款市场的重要参与者；

（5）在私募市场中分发债券的成本比较小。

定期贷款和私下募集的利率一般要比同等的公开发行要高。这种差异反映了在较高的利率与私募情况下发生财务困境时较为灵活的安排及较低成本之间的权衡。

非常重要的另外一点是需要考虑到债务的发行成本远远小于权益的发行成本。

概念问题

15.10a 私人债券和公开债券发行之间的区别有哪些？

15.10b 一项私下募集更可能比公开发行的利率要高，为什么？

15.11 暂搁注册

为了简化证券发行的程序，在1982年3月，SEC临时采用了415法则（Rule 415），并在1983年11月变为永久使用。415法则允许暂搁注册。债务和权益证券都可以进行暂搁注册。

暂搁注册（shelf registration）允许公司合理地估计接下来2年内将要发行的证券数目并先行注册，然后公司可以在接下来的2年中所希望的任何时候发售证券。例如，2011年2月，房地产商Beazer Homes宣布了总额为7.5亿美元的暂搁注册，包括各种证券。这项暂搁注册是为了取代公司2009年的暂搁注册。并不是所有公司都适用于415法则。主要的认证资格如下：

（1）公司必须被评为投资级别；

（2）在过去3年中，公司没有债务违约；

（3）公司流通在外的普通股总市值必须高于1.5亿美元；

（4）公司过去3年中没有违反1934年的《证券法》。

暂搁注册允许公司在新的权益发行中采用**滴流方法**（dribble method）。通过这种方法，公司注册发行，并雇用某个承销商作为它的销售机构。公司直接通过股票交易所（例如NYSE）不时"点点滴滴"销售证券。曾经使用过滴流步骤的公司包括富国银行、Pacific Gas and Electric和Southern Company。

这项规则备受争议。反对暂搁注册的论点主要包括以下2项。

（1）新发行的成本也许会上升，因为承销商也许不能向潜在的投资者提供更多的及时信息，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

所以投资者会付的更少。一点一点地发行证券的费用可能会因此比一次性的销售成本要高。

（2）一些投资银行认为到暂搁注册将会导致抑制市场价格的市场悬崖（market overhang）。换句话说，公司也许会在任何时期增加股票的供应量的这种可能会对当前的股票价格有着消极的影响。

概念问题

15.11a 什么是暂搁注册?

15.11b 反对暂搁注册的争论是什么?

概要与总结

本章考察了公司如何发行证券。要点包括：

1. 发行证券的成本可能相当高。发行量越大，成本就越低（百分比）。
2. 公开上市的直接成本和间接成本可能很高。然而企业一旦上市，它就可以很容易地筹集到额外的资本。
3. 认股权发行比一般现金发行要便宜。即便如此，美国的大部分新权益发行还是采用一般现金发行承销方式。

章节复习和自测题

15.1 **发行成本** L5 公司正在考虑发行权益资本为新店募集资金。总共需要 1 500 万美元的新权益资本。如果直接成本大概为募集资金数额的 7%，那么新股发行的规模为多大？发行成本是多少美元？

15.2 **认股权发行** Hardon 公司目前有 300 万股份发行在外。市价为每股 40 美元，为了给一个粒子加速器筹集 2 000 万美元，公司考虑以 25 美元 / 股的价格发行认股权证。案例中，每股认股权的价值是多少？除权价格呢？

章节复习和自测题答案

15.1 公司需要在支付 7% 的发行成本之后还净剩下 1 500 万美元的资金。所以应该募集的资金为

募集资金 ×（1 − 0.07）= 1 500（万美元）

募集资金 = 1 500 万 /0.93 = 1 612.9（万美元）

因此发行成本总额为 112.9 万美元。

15.2 以每股 25 美元的价格募集 2 000 万美元，因此需要出售 2 000 万美元 /25 = 800 000 股。在发行认股权证之前，公司市值为 300 万 ×40 = 1.2 亿美元。公司想募集 2 000 万美元，并且将会一共有 380 万股发行在外。因此每股除权价值为 1.4 亿美元 /380 万 = 36.84 美元，则每份认股权价值为 40 − 36.84 = 3.16（美元）。

概念复习和重要思考题

1. **债券发行规模与股票发行规模** 一般来讲，债券发行比股票发行要常见的多，规模也庞大很多，为什么？
2. **债券发行成本与股票发行成本** 为什么销售股票的成本比销售债券的成本要高很多？
3. **债券评级和发行成本** 为什么非投资级债券比投资级债券的直接发行成本要高很多？
4. **债券抑价发行** 为什么抑价不是债券发行的一个重点关注问题？

应用下列信息来回答接下来的 3 个问题。Zipcar 是一个汽车公司，在 2011 年 4 月上市。在投资银行高盛的帮助下，Zipcar 以每股 18 美元售出 968 万股，共募集 17 428 万美元。在首个交易日末。股价已经上升到每股 28 美元，最高价为 31.50 美元。以当日日末数字来算，Zipcar 的股份大约折价 10 美元，这意味着公司失去了额外的 9 680 万美元

5. **IPO 报价** Zipcar 的 IPO 价格抑价大约为 56%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那么 Zipcar 应该为此向高盛提出质疑吗？

6. **IPO 报价** 在前一个问题中，如果你知道公司是在十年前合并组成的，在 2010 年收入只有 18 600 万美元，并且之前从未盈利，那么这些会怎么影响你的判断？如果再告知你，公司商业模式的可持续性还没有得到确认呢？

7. **IPO 报价** 在前面两个问题中，如果你知道除了此次 IPO 中发行的 968 万份股票之外，Zipcar 还有 3 000 万股发行在外，这会如何影响你的判断？在前述的 3 000 万股票中，有 1 410 万份股票被 4 家风险投资公司持有，1 550 万份被 12 位董事会成员和高管持有。

8. **现金发行与认股权证发行** Ren-Stimpy 国际公司计划通过发行一批规模较大的普通股来募集新的权益资金。Ren-Stimpy 现在已经是一家上市公司，正在犹豫是选择由券商承销的现金发行，还是不需要承销而向现有的股东发行认股权。Ren-Stimpy 谋求发行成本最小化，向你征求意见询问选择哪种发行方法，那么你的建议是什么？为什么？

9. **IPO 抑价** 1980 年，某位助理教授购买了 12 只 IPO 普通股。他将每只股票均持有大概 1 个月然后出售。他所坚持的投资原则就是购买每一只石油和天然气开采公司的 IPO 股票。总共有 22 家这样的公司。他向每家公司提交了 1 000 美元的报价。这位教授没有买到其中 10 家公司股票。而他所购买到股票的 12 家公司中的 5 家分配给他的股票数少于他想要购买的数量。

 1980 年非常有利于石油和天然气开采公司的所有者：公开上市的 22 家公司的股票在 1 个月之后售价平均高于首次公开募集价格的 80%。教授查阅他的投资记录，发现他投资的 8 400 美元已经变成 10 000 美元，这意味着大概只有 20% 的回报率。那么是他的运气不好吗？还是因为他比市场上的 IPO 投资者做的还要差？请解释。

10. **IPO 报价** 以下材料是 Pest Investigation Control Corporation（PICC）的首次公开募股的封面和招股说明书概要。PICC 已经由投资银行 Erlanger 和 Ritter 设计完成投资方案，并计划在明天上市。回答以下问题：

 a. 假设除了说明书中所包含的资料，你对 PICC 完全不了解。基于你的财务知识，你预测 PICC 明天的股价如何？简单解释下你为什么认为会是这样？

 b. 假设你有几千美元可以投资。当你今晚下课回家，你发现好久没有联系的股票经纪人给你打过电话。她留下信息说 PICC 明天会上市，如果你明天早上能够及时打电话给她，她就可以帮你以发行价获得几百份股票。讨论这次机会的价值。

招股说明书 PICC

200 000 股

PICC

在即将公开上市的股份中，所有 200 000 份股票都将由 PICC 有限公司出售。在上市之前，PICC 的股份没有公开市场，所以不能保证它将来会发展成怎样。

这些证券还没有被 SEC 拒绝也没有被批准，委员会也没有认证这份说明书的准确性和充分性。任何表示与此相反的言论都是犯罪。

这是一次公开发行。将会发行普通股。承销商有权撤销、取消、修正这些报价或者是部分或全部拒绝报价。

(单位：美元)

	公开价格	承销折扣	公司收入[①]
每股	11.00	1.10	9.90
总计	2 200 000	220 000	1 980 000

① 公司收入是指在扣除由公司支付的 27 000 美元费用之后。

Erlanger 和 Ritter 投资银行

2012 年 7 月 12 日

招股说明书概要

公司　　PICC 养殖并销售蟾蜍和树蛙来保护生态安全，作为昆虫控制机制。

发行　　一共 20 000 股普通股，没有面值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上市　　公司将会谋求在纳斯达克上挂牌，并通过柜台交易。

在外股份　　截至2012年6月30日，一共有400 000股股票发行在外。在此次发行之后，市场上一共将有600 000股股票发行在外。

资金使用　　用来扩充存货、应收账款和一般营运资金，并为某些金融学教授支付乡村俱乐部会员费用。

节选财务信息（除了每股数据都是以千美元为单位）

	以6月30日为自然年末				截至2012年6月30日	
	2010	2011	2012		实际额	针对此次上市的调整额
收入	60.00	120.00	240.00	运营资本	8	1 961
净利润	3.80	15.90	36.10	总资产	511	2 464
每股利润	0.01	0.04	0.09	股东权益	423	2 376

思考和练习题

基础问题

1. **配股**　Bowman有限公司正在计划一项配股，目前发行在外的股份为400 000股，每股73美元。计划发行50 000新股，每股售价65美元。
   a. 公司新的市场价值是多少？
   b. 每份新股可以获得多少份配股？
   c. 除权价格是多少？
   d. 每份配股价值多少？
   e. 为什么有的公司宁愿配股而不是发行现金股利？
2. **配股**　Clifford公司宣布一项新的配股计划，为《金融优势》杂志募集3 000万美元。当投稿者支付每页5 000美元不可退还的审查费之后，杂志编辑才审查那些来稿。股票目前售价为48美元/股，共有390万股发行在外。
   a. 可能的最高认购价格是多少？最低是多少？
   b. 如果认购价格设定为43美元/股，那么将需要出售多少股份？购买1份股份需要花费多少份配股权利？
   c. 除权价格是多少？每份配股价值是多少？
   d. 证明配股前拥有1 000份股票的股东如果没有意愿或者足够的钱来购买新股，也不会因为配股而利益受损。
3. **认股权**　Red Shoe有限公司认为为了扩大业务需要额外的权益融资，而这些资金最好通过配股来募集。公司还认为，由于配股，股价将会从65美元降至63.20美元（65美元是含权价格，63.20美元是除权价格，也就是发行价）。公司计划以每股35美元的认购价格募集1 700万美元。那么在配股前，目前有多少份股票？（假设股权市场价值增加值等于这次配股的净收益。）
4. **IPO抑价**　Wood公司和Mickelson公司都宣布其IPO价格为每股40元。其中一只股票低估9美元，另外一只高估4美元。但是你无法辨认是哪一只？你打算分别每只股票都购买1 000股。在抑价的情况下，将会有配额，你只能得到你所想要购买股份的一半。如果你得到了1 000份Woods公司的股票和1 000份Mickelson公司的股票，你的利润是多少？而你实际预期的利润是多少？这展示了什么原则？
5. **计算发行成本**　Huang公司需要募集8 500万美元资金向新市场扩张。公司将会通过现金发行来募集所需资金。如果发行价为每股16美元，承销商按照收入的8%收费，那么需要出售多少份股票？
6. **计算发行成本**　按照上题所给信息，如果SEC注册和管理费用是900 000美元，那么需要出售多少份股票？
7. **计算发行成本**　Raven公司刚刚上市。根据协议，每出售1 500万股票，Raven每股得到17.67美元。事实上，IPO价格是每股19美元，而在交易的前几分钟，价格上涨到23.18美元。Raven支付900 000美元的直接费用和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

320 000 美元的间接费用。那么发行成本是募集资金的百分之几？

8．**价格稀释** Canterbury 公司有 175 000 股普通股发行在外。每股价值 68 美元，所以公司的市场价值为 11 900 000 美元。假设公司分别以 68 美元、65 美元和 60 美元的价格发行 30 000 股新股。那么不同的股价发行对现存的每股价格影响分别是什么？

中级问题

9．**稀释** Teardrop 公司希望扩大它的生产。公司目前有 500 万股发行在外，没有债务。股票售价为 31 美元，但是面值为 7 美元。目前净利润为 320 万美元。新的设备将花费 4 500 万美元，但是会增加 90 万美元的净利润

a．假设市盈率恒定，那么为募集投资发行新股，将会产生什么样的影响．？请计算新的每股账面价值，新的总利润，新的 EPS，新的股价和新的市值比。发生了什么？

b．如果公司想要股价保持不变，那么新的净利润应该达到多少？

10．**稀释** MHMM 公司想要将经营多元化。最新的一些财务信息如下：

股价	76 美元
股份数量	40 000
总资产	7 500 000 美元
总负债	3 100 000 美元
净利润	850 000 美元

MHMM 正在考虑一项同公司有着相同的市盈率（PE）的投资项目。这项投资成本为 800 000 美元，将会通过新股融资。这项投资的回报将会等于 MHMM 的当前 ROE。那么每股账面价值、每股市价和 EPS 将会发生怎样的变化？新项目的 NPV 是多少？产生了稀释吗？

11．**稀释** 按照上题给出的信息，如果想要使得配股后的股价为 76 美元，那么新投资项目的 ROE 必须是多少？（假设 PE 仍然保持不变）新项目的 NPV 是多少？发生稀释了吗？

12．**认股权** Keira Mfg. 正在考虑配股。公司决定将除权价格定位到 83 美元，目前价格为 89 美元，共有 2 400 万份股票发行在外。将通过配股募集 5 000 万美元，那么认购价为多少？

13．**认股权的价值** 认股权到期前的价值可以写成

认股权价值 $= P_{RO} - P_X = (P_{RO} - P_S) / (N+1)$

这里 P_{RO}、P_S 和 P_X 别代表含权价格、认购价和除权价，N 代表以认购价购买一份新股所需要的认股权数量。

14．**出售认股权** Roth 公司想通过配股募集 450 万美元资金。公司目前有 580 000 股普通股发行在外，每股售价为 45 美元。承销商将购买价设定为每股 20 美元，并按照收入的 6% 收取费用。如果你目前拥有 5 000 股该公司的股票，并且决定不参与此次配股，那么通过出售认股权，你可以获得多少钱？

15．**计算认股权价值** Knight Inventory Systems 公司宣布一项配股。公司已经公布购买一份新股需要 4 份认股权，认购价为每股 35 美元。在除权日前一个交易日，公司的股价达到每股 60 美元。第二天早上，你发现股价降至 53 美元而认股权每份售价 3 美元。那么除权日的股票和认股权定价正确吗？描述一场交易让你可以利用这些价格迅速获得收益。

章末案例

S&S 飞机公司上市

马克·塞克斯顿和托德·斯托里正在讨论 S&S 飞机公司的未来发展前景。公司正在经历快速成长，这两位都只看到公司未来的广阔天空。实际上，公司的内部资源已经不能支持公司的快速增长了，所以马克和托德决定是时候让公司上市了。目前，他们已经和 Crowe & Mallard 投资银行进入讨论阶段。公司和雷纳塔·哈珀（Renata Harper）有合作关系，它是公司之前进行债券融资的主承销商。Crowe & Mallard 则帮助许多小公司成功上市，所以马克和托德对这个选择都很有信心。

雷纳塔首先告诉马克和托德相关步骤。虽然

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Crowe & Mallard 的债务融资的承销费是 4%，但是像 S&S 这样大规模的首次股票发行的承销费用是 7%。雷纳塔告诉马克和托德，公司预期要支付 1 800 000 美元的法律费用，12 000 美元的 SEC 注册费用和 15 000 美元的其他费用。另外，为了在纳斯达克挂牌，公司必须支付 100 000 美元。当然还有 6 500 美元的机构转换费和 520 000 美元的存档费用。公司还需要支付其他和 IPO 相关的费用共计 110 000 美元。

最后，雷纳塔告诉马克和托德，为了向 SEC 注册，公司需要提供过去 3 年的经审计的财务报表。她不大确定审计的费用。马克告诉雷纳塔公司在债券发行时已经提供了经审计的财务报表，公司每年大概支付 300 000 美元的外部审计费用。

问题

1. 在讨论的最后，马克询问雷纳塔关于荷兰式拍卖的 IPO 过程。若 S&S 飞机公司使用传统的 IPO 和荷兰式 IPO，这两者在费用上有什么差异？公司是应该通过荷兰式拍卖上市还是传统承销方式上市？
2. 在讨论 S&S 飞机公司的将来和 IPO 潜力时，马克认为他觉得公司需要募集 7 500 万美元。但是雷纳塔指出如果公司在不久的将来需要更多的现金，那么距离 IPO 很近的二次增发将有问题。相反，她觉得公司在 IPO 中应该募集 9 000 万美元。我们如何计算 IPO 的最优规模？若将 IPO 的发行规模增加到 9 000 万美元，将有什么优缺点？
3. 经过讨论，马克和托德决定公司应该和 Crowe & Mallard 签订包销协议，选择其作为主承销商。IPO 规模为 7 500 万美元。不考虑抑价，公司为 IPO 支付的成本将占到获取收入的百分之几？
4. 因为员工股票购买计划，许多 S&S 飞机公司的员工都持有公司的股票。为了出售股票，员工可以在 IPO 中以发行价卖掉，也可以持有到公司上市，在二级市场出售。托德让你告诉员工哪个选择更好，你将会怎么建议？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第16章 财务杠杆和资本结构政策

在 2011 年 2 月 16 日，著名的书商鲍德斯（Borders Group）开启了它企业生涯的新篇章——破产法第 11 章。公司不得不面对亚马逊和巴诺书店（Barnes & Noble）的激烈竞争。作为破产程序的一步，公司计划关闭它 462 家分店中的大约 200 家，并将注意力集中到电子书和图片集等其他产品上。公司最大的未担保债权人是出版公司。实际上，最大的 6 家出版商拥有总共达 1.82 亿美元的债权，预期只能收回 25% 的金额。当然，鲍德斯不是唯一破产的。檀香山爱乐乐团（Honolulu Symphony Orchestra）的情况也很糟糕。2009 年它宣布依照破产法第 11 章申请破产，重组其财务。随后在 2011 年 2 月份被强制清算。被拍卖的资产包括两台大钢琴、一台大键琴和 11 串颈铃。甚至比萨业也没有幸免于难。承诺成为“最后一家真诚的比萨店”的荣德宝（Round Table Pizza）以及销售号称是“世界闻名”的深盘比萨的芝加哥比萨名店 Giordano，在 2011 年 2 月的一周之内双双宣告破产。

资本结构决策被用来确定公司选择拥有的债务与权益之比是多少。这样的一个选择对公司来说意味颇多，远远不是可以单凭某一个理论或者实践就可以解决的。在这一章中，我们将讨论有关资本结构的潜在的基本理论以及公司是如何决策资本结构的。

一个公司的资本结构就反映了它的借贷政策。我们应该借很多钱，还是一点点？粗略来看，似乎债务是应该被避免的。毕竟，一个公司拥有的债务越多，破产的风险就越大。但是依照我们所学的，债务确实是一把双刃剑，债务的使用也很有可能给公司带来巨大的收益。

充分理解债务融资的影响是非常重要的，因为债务的角色一直被深深地误解。许多公司（包括个人）在运用债务的时候都是很保守的。虽然话是这样说，但我们也可以看到有些时候公司又会走向另一个极端，负债过重，最后导致破产这样严重的后果。强调合理的平衡就是资本结构问题的本质所在。

学习目标

在通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标 1　财务杠杆的影响

◎学习目标 2　税务和破产对资本结构的选择造成的影响

◎学习目标 3　破产程序的要点

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到目前为止，我们都假定公司的财务结构是已知的。当然，负债权益比不是从天上掉下来的，那么，现在就是探讨它们是从哪里来的时候了。回到第 1 章，我们把有关负债权益比的决策叫作**资本结构决策**（capital structure decision）。[⊖]

大部分时候，一个公司可以选择任何它们想要的资本结构。一旦管理层做出决定，公司可以发行一些债券并用发行所得回购一些股票，来增加负债权益比。同样，也可以发行股票并用发行所得偿还一部分债务，来降低负债权益比。诸如此类改变公司现有资本结构的活动被称作**资本重组**（restructuring）。一般来说，这类重组发生在当公司用新的资本结构来替代另外一个，而总资产保持不变的时候。

因为公司的资产不是直接受资本重组影响的，因此我们可以把公司的资本结构决策同其他活动分开来考察。这意味着公司可以撇开投资决策，单独考虑资本结构决策。因此，在这章中，我们将忽略投资决策，集中于长期融资即资本结构问题。

在这章中，我们将看到资本结构决策对公司的企业价值和资本成本有着重要的意义。我们还会发现资本结构决策中的重要因素是很好被识别的，但是针对这些因素的具体措施总是很难施行。结果，针对一个公司在特定时期的最优资本结构是什么这个问题，我们只能给予一个不完备的答案。

16.1 资本结构问题

一个公司如何选择它的负债权益比？一般而言，我们假定指导原则是选择使得每股价值最大化的措施。但是，正如接下来要讨论的那样，在资本结构决策中，使股票价值最大化实质上和使整个公司价值最大化是一回事儿。为了方便起见，我们倾向于将讨论建立在整个公司的价值框架之内。

16.1.1 公司价值和股票价值：一个例子

接下来的案例说明，使得公司价值最大化的资本政策是财务经理必须为股东选择的，所以，我们的目标没有冲突。首先，假设 J.J Sprint 公司的市场价值是 1 000 美元。公司目前没有债务，而 J.J Sprint 发行了 100 股股票，每股售价 10 美元。进一步假设 J.J Sprint 进行自我重组，筹借 500 美元并将其作为额外的股利发放给股东，每股为 500/100 = 5 美元。

这次重组将会在对公司资产没有直接影响的前提下改变公司的资本结构。最直接的影响就是增加债务而减少权益。但是，重组的最终影响是什么呢？表 16-1 说明了先前的无债务情况和另外三种可能的结果。注意到在情境Ⅱ下，公司价值没有改变，还是 1 000 美元。而在情境Ⅰ下，公司价值上升到 1 250 美元，而在情境Ⅲ下降 250 美元至 750 美元。我们还没有讨论是什么导致了这些变化。从现在开始，我们仅仅是把它们当作可能的结果来阐释一个观点。

表 16-1 公司的可能价值：无债务与债务加股利 （单位：美元）

	无债务	债务加股利		
		情境Ⅰ	情境Ⅱ	情境Ⅲ
债务	0	500	500	500
权益	1 000	750	500	250
公司价值	1 000	1 250	1 000	750

⊖ 习惯上把有关债务和权益的决策称为**资本结构决策**。然而，术语**融资结构决策**可能更为准确，我们将交替使用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 16-2 给股东的可能支付：债务加股利 （单位：美元）

	债务加股利		
	情境 Ⅰ	情境 Ⅱ	情境 Ⅲ
权益价值减少	−250	−500	−750
股利	500	500	500
净效果	+250	0	−250

因为我们的目标是使股东受益，因此我们接下来会检查表 16-2 中在这些不同情境下对股东的净支付额。我们看到，如果公司的价值停留在原来的水平，股东所得到的额外股利将会被资本损失正好抵消。这是情境 Ⅱ 的情况。而在情境 Ⅰ 中，公司价值上升到 1 250 美元，结果股东赚取了 250 美元。换句话说，在这种方案下，重组的 NPV 是 250 美元。而情境 Ⅲ 的 NPV 为 − 250 美元。

这里很关键的一个观察结果就是，公司价值的变化和对股东的净效果是一致的。因此财务经理可以努力选择使得公司价值最大化的财务结构。换句话说，NPV 法则适应于资本结构决策，而整个公司价值的改变就是重组的 NPV。因此，J.J Sprint 如果期望情境 Ⅰ，则应该筹借 500 美元。当然，决定资本结构的关键问题就是哪种方案更有可能发生。

16.1.2 资本结构与资本成本

在第 14 章中，我们讨论过公司的加权平均资本成本的概念，也就是 WACC。也许你可以回忆 WACC 告诉我们公司的整体资本成本是公司资本结构中各种不同组成部分的成本的加权平均值。当我们描述 WACC 时，我们假设公司的资本结构是给定的。因此，在这章中，我们将要探讨的一个重要问题就是当我们改变债务融资的数额，也就是负债权益比时，资本成本将会如何变化。

研究 WACC 的一个重要原因就是公司的价值在 WACC 最小时是最大的。为了证明这个道理，努力回忆起 WACC 是适应于公司整体现金流量的最合适的贴现率。因为价值和贴现率反向变动，所以使得 WACC 最小化也就等于公司现金流量的价值最大化。

因此，我们想要选择使得 WACC 最小化的公司资本结构。基于这个理由，只要在某个资本结构下加权平均成本会比其他情况要低，我们就说这个资本结构最好。换句话说，如果能产生最低的 WACC。我们就说该债务 − 资本比率代表**最优资本结构**（optimal capital structure）。这个最优资本结构有时也被称为**目标结构**（target capital structure）。

概念问题

16.1a 为什么财务经理要选择使得公司价值最大化的资本结构?

16.1b WACC 和公司价值之间的关系是什么?

16.1c 什么是最优资本结构?

16.2 财务杠杆效应

上一节描述了为什么产生最高企业价值（或者最低资本成本）的资本结构是对股东最有利的那种。在这一节，我们考察财务杠杆对股东回报的影响。也许你可以回忆起，**财务杠杆**（financial leverage）指的是一个公司依赖债务的程度。如果公司在它的资本结构中更多地运用债务融资，它就会采用更高的财务杠杆。

就像我们所描述的那样，财务杠杆能够大幅度改变对股东的回报。然而，值得注意的是，财务杠杆也许不能影响资本的总体成本。如果确实发生这种情况，那么这个公司的资本结构是不相关的，因为改变资本结构不会影响公司的价值。我们将会在随后讨论这个问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16.2.1 财务杠杆的基础知识

首先我们来阐述财务杠杆是如何运作的。目前，我们还是忽略税务的影响。同样，为了更方便地呈现结果，我们将通过考察财务杠杆对每股盈余（EPS）和权益报酬率（ROE）的影响，来阐述财务杠杆的效果。当然，这些都只是会计数据，并不是我们最关心的。如果使用现金流代替这些会计数字将会得出同样的结论，只是会需要更多的工作。我们将在下一部分讨论市场价值的影响。

1. 财务杠杆、EPS 和 ROE：一个例子

Trans Am 公司的资本结构中当前是没有债务的。CFO 莫里斯小姐正在考虑重组资本结构，计划发行债务同时利用发行所得回购一部分发行在外的普通股。表 16-3 呈现了当前和计划中的资本结构。如表所示，公司的资产市值为 800 万美元，有 400 000 股股票发行在外。因为 Trans Am 是一个全权益公司，所以每股价格为 20 美元。

表 16-3 Trans Am 当前和计划中的资本结构

	当前	计划中
资产（美元）	8 000 000	8 000 000
债务（美元）	0	4 000 000
权益（美元）	8 000 000	4 000 000
负债权益比	0	1
股价（美元）	20	20
发行在外的股份	400 000	200 000
利息率（%）	10	10

计划的债务发行将筹集 400 万美元；利率为 10%。因为股票售价为每股 20 美元，所以新债务的 400 万美元将会被用来购买 400 万 /20 = 200 000 股，还有 200 000 股流通在外。在重组之后，Trans Am 的资本结构中将会拥有 50% 的债务，所以负债权益比为 1。值得注意的是到目前为止，我们仍然假设股票价格为 20 美元。

为了调查计划的重组带来的影响，莫里斯小姐编制了表 16-4，将当前的和计划中的资本结构在 3 个方面进行比较。这些方面反映了有关公司 EBIT 的不同假设。在预期的情境中，EBIT 是 100 万美元。在衰退情境中，EBIT 下降至 50 万美元。在扩张情境中，EBIT 上升至 150 万美元。

表 16-4 Trans Am 的资本结构情境

当前的资本结构：无债务			
	衰退	预期	扩张
息税前收益（EBIT）(美元）	500 000	1 000 000	1 500 000
利息	0	0	0
净利润（美元）	500 000	1 000 000	1 500 000
权益报酬率（ROE）(%）	6.25	12.5	18.75
每股盈余（EPS）(美元）	1.25	2.50	3.75
计划的资本结构：债务为 400 万美元			
息税前收益（EBIT）(美元）	500 000	1 000 000	1 500 000
利息	400 000	400 000	400 000
净利润（美元）	100 000	600 000	1 100 000
权益报酬率（ROE）(%）	2.5	15.00	27.50
每股盈余（美元）	0.50	3.00	5.50

为了详细解释表 16-4 中的数字背后的计算，考虑扩展的案例。EBIT 是 150 万美元。在没有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进

债务（当）和没有税务的情况下，净收入为 150 万美元。在这种情况下，一共有 400 000 股，价值 800 万美元。因此 EPS 是 150 万美元 /400 000 = 3.75 美元。因为会计权益报酬率（ROE）是净利润除以总权益，所以 ROE 为 150 万 /800 万 = 18.75%。⊖

当拥有 400 万美元债务（计划的资本结构）时，事情变得有些不一样了。因为利率是 10%，所以利息费用是 40 万美元。EBIT 为 150 万美元，利息是 40 万美元，没有税，净利润为 110 万美元。现在只有 20 万股普通股，总共价值 400 万美元。因此 EPS 为 110 万美元 /20 万 = 5.50 美元，而我们在前一个情境中计算得出是的 3.75 美元。另外，ROE 为 110 万 /400 万 = 27.5%。这也远远高于我们之前计算的目前资本结构中的 18.75%。

2. EPS 与 EBIT

在考察过资本重组对 EPS 和 ROE 的影响之后，可见杠杆的作用效果很明显。尤其是，EPS 和 ROE 在计划的资本结构中变化更大。这说明杠杆作用是如何放大股东的收益和损失的。

在图 16-1 中，我们仔细查看了计划重组的影响。图中分别画出了当前和计划中的资本结构下每股盈余（EPS）和息税前收益（EBIT）。第 1 条线，标记为“无债务”，代表着没有杠杆的情况。这条线从原点开始，意味着当 EBIT 为 0 时，EPS 将为 0。从这里开始，EBIT 每增加 40 万美元，EPS 将增加 1 美元（因为有 40 万普通股在外流通）。

第 2 条线代表着计划中的资本结构。在这里，如果 EBIT 为 0，则 EPS 为负数。这是因为，不管公司利润是多少，都得支付 40 万美元的利息。因为在这种情况下，只有 20 万股股票，所以 EPS 如图所示为 −2 美元。依此类推，当 EBIT 为 40 万美元时，EPS 将会是 0.

请注意，重要的一点是图 16-1 中的第 2 条线的斜率更陡。事实上，EBIT 每增加 40 万美元，EPS 将增加 2 美元，所以第 2 条线的斜率是第 1 条的两倍。这告诉我们因为采用了财务杠杆，EPS 对 EBIT 的变化变得加倍的敏感。

另一个能在图 16-1 中观察到的现象是这两条线是相交的。在那一点，两个资本结构下的 EPS 是一样的。为了找到这个点，需要注意的是在无债务情况下 EPS 等于 EBIT/400 000，而在有债务的情况下，EPS 为（EBIT − 400 000）/200 000。如果让两者相等，则

$$\text{EBIT}/400\,000 = (\text{EBIT} - 400\,000)/200\,000$$

$$\text{EBIT} = 2 \times (\text{EBIT} - 400\,000) = 800\,000（美元）$$

当 EBIT 为 800 000 美元时，EPS 在两种资本结构下都是 2。这就是标示在图 16-1 中的临界点；我们也可以称之为无差别点。如果 EBIT 高于这个水平，杠杆是有利的；如果它低于这个水平，则杠杆是不利的。

另外还有一个更直观的方法可以看出为什么 80 万美元是临界点。注意到，如果公司没有债务而它的 EBIT 是 80 万美元时，它的净利润也是 80 万美元。在这种情况下，它的 ROE 是 10%。这个与有债务情况下的利率是相等的，所以公司赚取的报酬刚刚好可以支付利息。

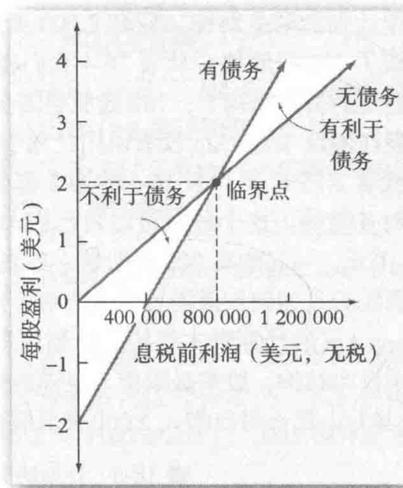


图16-1 财务杠杆：Trans Am 公司的EPS和EBIT

【案例 16-1】临界 EBIT

MPD 公司已经决定要支持资本重组。目前，MPD 是无债务融资。但是，根据资本重组计划，则会筹集

⊖ 对于 ROE，第 3 章有着更为详细的讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

100 万美元的债务。债务的利率会是 9%。MPD 目前有流通在外的普通股 20 万股，每股价格为 20 美元。如果公司希望资本重组能够提高 EPS，那么 MPD 的财务经理期望的最低 EBIT 水平是多少？忽略税务问题。

为了回答这个问题，我们来计算临界 EBIT。在任何高于这个水平的 EBIT，财务杠杆的增加会增加 EPS，所以可以得出 EBIT 的最低水平。在原来的资本结构下，EPS 就是 EBIT/200 000。在新的资本结构下，利息支出是 0.09×1 000 000 = 90 000 美元。另外，在获得 100 万美元的收入之后，MPD 将会回购 100 万美元 /20 = 5 万股普通股，使得流通在外的普通股只剩下 15 万股。所以 EPS 为（EBIT − 90 000 美元）/150 000。

现在我们知道在两种情境下如何计算 EPS，假设两者相等就可以求出临界 EBIT

$$\text{EBIT}/200\,000 = (\text{EBIT} - 90\,000)/150\,000$$
$$\text{EBIT} = 4/3 \times (\text{EBIT} - 90\,000)$$
$$= 360\,000\ (\text{美元})$$

可以验证下，在两种情况下，当 EBIT 是 360 000 美元时，EPS 为 1.80 美元。MPD 的财务经理显然认为 EPS 会超过 1.80 美元。

16.2.2 公司借款与自制财务杠杆

基于表 16-3、表 16-4 以及图 16-1，莫里斯小姐得出以下结论。

（1）财务杠杆的效果取决于公司的 EBIT。当 EBIT 相对要高时，杠杆是有利的。

（2）在预期情况下，杠杆会增加股东的回报，不管是用 ROE 衡量还是用 EPS 衡量。

（3）在计划的资本结构下，股东将会面临更高的风险，因为在这种情况下，ROE 和 EPS 对 EBIT 的变化更加敏感。

（4）由于财务杠杆对股东的预期回报和股票风险都有影响，资本结构是个重要的考虑因素。

这个结论的前三条很明显都是正确的。那么最后一条结论也是这样的么？令人意外的是答案是否定的。原因就如我们接下来要讨论的那样，股东可以通过他们自己的借入和借出来调节杠杆。像这样采用个人借款来调节杠杆程度的方法，就叫作**自制财务杠杆**（homemade leverage）。

我们现在要证明，无论 Trans Am 是否采用计划的财务杠杆，都不会有任何差异，因为任何支持计划财务杠杆的股东都可以通过自制财务杠杆来创造它。首先，表 16-5 的第 1 部分表明如果采用计划的财务结构，拥有 2 000 美元 Trans Am 股票的股东将会受到怎样的影响。这个投资者购买了 100 股股票。从表 16-4 我们得知，EPS 将会是 0.50 美元、3 美元或者是 5.50 美元，所以在计划的资本结构下，100 股股票的全部收益可能是 50 美元、300 美元或者是 550 美元。

现在假设 Trans Am 没有采用计划中的财务结构。在这种情况下，EPS 将会是 1.25 美元、2.50 美元或者 3.75 美元。表 16-5 的第 2 部分描述了偏好计划资本结构的股东如何通过自己借入来创造财务结构。这个股东可以自己按 10% 的利率借入 2 000 美元。然后用这些金额连同原先的 2 000 美元，一起购买 200 份股票。如表所示，净回报同计划资本结构带来的回报是一致的。

那我们是如何知道需要借入 2 000 美元从而获得想要的回报呢？我们正在试图在个人层面复制 Trans Am 的计划资本结构。计划的资本结构产生的负债权益比将会是 1。为了在个人层面复制这个资本结构，股东必须借入足够的钱以创造同样的负债权益比。因为这个股东自己已经投资 2 000 美元，那么另行借入 2 000 美元将使得个人的负债权益比为 1。

表 16-5 计划的资本结构 vs. 自制杠杆下的原始资本结构 （单位：美元）

计划的财务资本结构			
	衰退	预期	扩张
EPS	0.50	3.00	5.50

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请進:http://www.zhelp.net

（续）

计划的财务资本结构			
	衰退	预期	扩张
100 股收益	50.00	300.00	550.00
净成本 = 100 股 ×20 美元 = 2 000（美元）			
原先的资本结构和自制杠杆			
EPS	1.25	2.50	3.75
200 股收益	250.00	500.00	750.00
减：2 000 美元借款产生的 10% 的利息	200.00	200.00	200.00
净收益	50.00	300.00	550.00
净成本 = 200 股 ×20 美元 − 借入金额 = 4 000 美元 − 2 000 美元 = 2 000 美元			

这个案例证明了投资者可以自己来放大财务杠杆创造一个不一样的收益模式。这与 Trans Am 的计划资本结构效果是一样的。

【案例 16-2】股票解杠

在 Trans Am 的案例中，假设管理层采用计划的资本结构。再假设拥有 100 股股票的股东倾向于原来的资本结构。那么看看这名投资者如何将股票“解除杠杆”来创造原来的收益模式。

为了创造杠杆，投资者自行借钱。那么为了解除杠杆，投资者就要把他们的钱借出去。在 Trans Am 的案例中，公司借入了一半价值的钱。那么公司也可以只需要借出同样部分的钱就可以解杠。在这个案例中，投资者售出 50 股，获得 1 000 美元，并将这 1 000 美元以 10% 的利率借出。收益计算如下

（单位：美元）

	衰退	预期	扩张
EPS（预期资本结构）	0.50	3.00	5.50
50 股收益	25.00	150.00	275.00
加：1 000 美元放款的利息	100.00	100.00	100.00
总回报	125.00	250.00	375.00

显然，此时投资者的回报和采取原始资本结构时的回报是一样的。

概念问题

16.2a 财务杠杆对股东的影响是什么？
16.2b 什么是自制杠杆？
16.2c 为什么 Trans Am 的资本结构是不相关的？

16.3 资本结构和权益资本成本

我们已经知道了公司借款不会产生什么影响，因为投资者可以自己借入或者借出。结果是，无论 Trans Am 选择怎样的资本结构，股票价格都会是一样的。因此，Trans Am 的资本结构是不相关的，至少在我们考察的简单世界里是这样的。

Trans Am 的案例是基于两位著名的诺贝尔奖得主佛朗哥·莫迪利亚尼（Franco Modigliani）和默顿·米勒（Merton Miller）（以下简称 M & M）所提出的著名论证而得出的。我们所阐释的 Trans Am 公司案例是 **MM 第一定理**中的一个特别案例（M & M Proposition I），MM 第一定理强调的是无论一个公司选择怎样的融资安排都是无关紧要的。

16.3.1 MM 第一定理：饼图模型

说明 MM 第一定理的方法之一就是假设有两家公司，它们的资产负债表的左边完全相同。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

它们的资产和经营都是一样的。而资产负债表的右边则是由于两家公司有不同的融资方式而有所不同。在这种情况下，我们可以通过“饼图”模型来考察资本结构问题。为什么我们这样命名，可以从图 16-2 中看得很清楚。图 16-2 展示了两种把一个饼图分成权益 E 和债务 D 的不同切法：40% - 60% 和 60% - 40%。然而，图 16-2 中两家企业的饼图大小相同，因为它们的资产价值是相等的。这就是 MM 第一定理所讲的：饼图的大小并不会因为切法不同而改变。

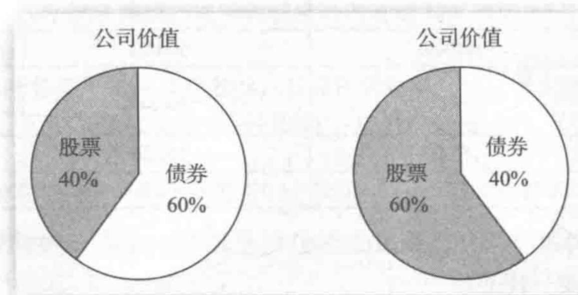


图 16-2 资本结构的两个饼图模型

16.3.2 权益成本和财务杠杆：MM 第二定理

虽然公司资本结构的改变不会改变公司的**总体**价值，但是它确实引起了公司债务和权益的巨大变化。我们现在来考察利用债务和权益融资的公司，看看当负债权益比改变时将会发生什么。为了简化我们的分析，我们继续忽略税费。

基于第 14 章的讨论，如果我们忽略税，则加权平均资本成本 WACC 是

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D$$

这里，$V=E+D$。我们也可以将 WACC 理解为公司的总体资产所要求的报酬率。为了提醒一下我们自己，我们用 R_A 来代表 WACC，则

$$R_A = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D$$

如果我们重新整理，可得出权益资本成本为

$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E) \tag{16-1}$$

这就是著名的 **MM 第二定理**（M & M Proposition Ⅱ），它告诉我们权益资本成本取决于 3 个因素：对公司资产要求的必要报酬率，R_A；公司的债务成本，R_D 以及公司的负债权益比，D/E。

图 16-3 描绘出权益资本成本 R_E 和负债权益比之间的关系，概括了到目前为止我们对此的讨论。如图所示，MM 第二定理告诉我们权益成本 R_E 是一条斜率为（$R_A - R_D$）的直线。y 轴截距对应的是一个负债权益比为零的公司，此时 $R_A = R_E$。图 16-3 显示，当公司增加它的负债权益比时，杠杆的增加会加剧权益的风险，从而提高权益的必要报酬率，或者说权益的成本（R_E）。

注意到在图 16-3 中，WACC 并不取决于负债权益比；无论负债权益比是多少，WACC 都保持不变。这再一次证明了 MM 第一定理：公司的总体资本成本不受它的资本结构的影响。如图所示，债务成本低于权益成本的这个事实正好被因举债而造成的权益成本的增加而抵消了。换句话说，资本结构权重（E/V 和 D/V）的变化被权益成本 R_E 的变化完全抵消，所以 WACC 保持不变。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

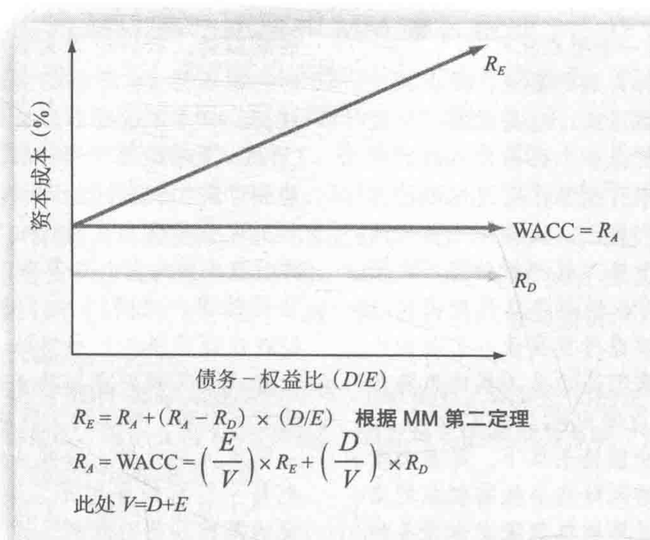


图 16-3 权益成本和 WACC：不考虑税的 MM 第一定理和 MM 第二定理

【例 16-3】权益资本成本

Ricardo 公司的加权平均成本（忽略税收）为 12%。它能够以 8% 的利率借入资金。假设 Ricardo 的目标资本结构是 80% 的权益和 20% 的债务，那么权益成本是多少？如果目标资本结构是 50% 的权益，那么权益成本是多少呢？计算 WACC，用你自己的答案证明两者是相同的。

根据 MM 第二定理可知权益成本 R_E 为

$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E)$$

在第 1 种情况下，负债权益比是 0.2/0.8 = 0.25，所以权益成本为

$$R_E = 12\% + (12\% - 8\%) \times 0.25 = 13\%$$

在第 2 种情况下，可计算出负债权益比是 1.0，所以权益成本是 16%。

现在我们可以来计算 WACC，假定权益融资比重为 80%，权益成本是 13%，税率为 0

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D = 0.80 \times 13\% + 0.20 \times 8\% = 12\%$$

在第 2 种情况下，权益融资百分比是 50%，权益成本是 16%。那么 WACC 为

$$\text{WACC} = (E/V) \times R_E + (D/V) \times R_D = 0.50 \times 16\% + 0.50 \times 8\% = 12\%$$

经过我们计算，在两种情况下 WACC 都是 12%。

如其所言

默顿 · 米勒谈资本结构：30 年后的 MM

在佛朗哥 · 莫迪利亚尼部分地由于（当然，只是一部分）他在财务方面的工作而被授予诺贝尔经济学奖之后，我很清楚地发现要想简单地概况一下这些论文的贡献是很困难的。芝加哥当地的电视摄像师突然访问了我。“我们知道，”他们说，“在形成这些 MM 理论的期间，你和莫迪利亚尼一起工作了好几年，我们想知道你能不能给我们的电视观众简单地解释一下它们。”“怎么个简单法？”我问。“哦，用 10 秒钟。”他们回答说。

用 10 秒钟来解释一项毕生的工作！用 10 秒钟来讲述两篇仔细论证的论文，每一篇的打印稿都超过 30 页，而且都有 60 来条注释！当他们从我的脸上看出了不可能的神情时，他们说：“你不必深入细节，只要用简答、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

通俗的语言给我们讲一下要点就可以。”

关于资本成本的文章的要点，至少在原理上可以很简单地讲出来。它是说在一个经济学家的理想世界里，一个公司发行的所有证券的市场价值总额将受制于它所依赖的实体资产的盈利能力和风险，但是与为融资而发行的证券组合在债务工具和权益资本之间进行的分配并无关系。某些公司的财务经理可能会认为他们能够通过提高债务工具的比例来增加总价值，原因是债务工具的风险较低，因而它们的收益率比权益资本低得多。但是，在这个理想的假设条件下，更多的债务发行给股东增加的风险将会提高权益的必要报酬率，使其刚好足够抵消低成本债务的利用可能带来的利得。

这样的概括不仅太长，而且它所依赖的简短的术语和概念对于经济学家而言有着很丰富的含义，但是对于一般公众而言却并非如此。我转而想起了我们自己在原来的论文中所做的比喻。我说：“把公司想象成装满全脂牛奶的大桶。农夫可以把牛奶卖掉。或者可以把乳脂单独分离出来以一个比全脂牛奶高得多的价格出售。(乳脂的售卖是对公司发售收益较低同时定价较高的债务性证券的比喻。)当然，农夫所剩下的将是乳脂含量很低的脱脂奶，它们所能卖出的价格比全脂牛奶的价格低得多。脱脂奶对应的是利用杠杆的权益。MM 定理指出如果分离是没有成本的(当然，没有政府供奶计划)，乳脂加上脱脂奶能够带来与全脂牛奶相同的价格。”

这些电视人互相嘀咕了一会儿。他们告诉我这还是太长，太复杂，太学究气。“你还能更简单一点吗?”他们问。我想起了表述 MM 定理的另外一个方法，即把证券的作用比喻成公司将回报在其资本供给者群体之间进行“分割”的工具。我说：“把公司想象成一张巨大的比萨，分成 4 份。现在，如果你把每一份再对半切开，总共 8 份，MM 定理说的是你只是份数多了而已，实际上比萨饼没有多出来。”

他们再次小声商量了一阵子。这次，他们关闭了镜灯。他们收起了设备。他们感谢我的合作。他们说他们会再回来找我。但是我知道我似乎已经失去了在简短的 10 秒钟内向电视观众兜售经济学道理的这种新职业的机会。有的人有这种天赋，有的人就是没有。

默顿 · 米勒因与佛朗哥 · 莫迪利亚尼一道在资本结构、资本成本和股利政策方面的开创性成果而著称。在这篇短文完成之后不久，他就因为他的巨大贡献而荣获诺贝尔经济学奖。

16.3.3 经营风险和财务风险

MM 第二定理表明公司的权益成本可以分成两部分。第一部分，R_A 是公司总资产的必要报酬率，取决于公司经营活动的性质。公司经营活动内含的风险被称为公司权益的**经营风险**(business risk)。返回到第 13 章，注意经营风险取决于公司资产的系统风险。公司的经营风险越大，R_A 越大，当其他因素不变时，公司的权益成本也会越大。

权益成本的第二个组成部分，$(R_A - R_D) \times (D/E)$，由公司的财务结构决定。对于一个全权益型公司，这部分为 0。当公司开始依赖债务融资时，权益的必要报酬率开始上升。发生这样的情况是因为债务融资增加了股东的风险。随着债务融资的使用而额外增加的风险被称为公司股权的**财务风险**(financial risk)。

公司权益的总系统风险包括两部分：经营风险和财务风险。第一部分（经营风险）取决于公司的资产和经营，不受资本结构的影响。如果公司的经营风险(和债务成本)是给定的，则第二部分(财务风险)是完全由财务政策决定的。就如我们曾经阐述的，当公司增加财务杠杆程度时，公司的权益成本增加，因为此时权益的财务风险上升而经营风险不变。

概念问题

16.3a MM 第一定理讲述了什么?

16.3b 公司权益成本的 3 个决定因素是什么?

16.3c 公司权益的总体系统风险有两部分，分别是什么?

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

16.4 考虑公司税的 MM 第一定理和 MM 第二定理

债务有两个显著不同的特征，我们还没有适时地把它们考虑进来。首先，就如我们在很多地方提到的那样，债务的利息支付是可以税前扣除的。这对公司有利，也会是债务融资的附加好处。第二，若无法偿还债务，将导致公司破产。这对公司是不利的，也是债务融资的附加成本。因为我们还没有明确考虑过负债的这两个特点，我们意识到也许我们会得到一个和以前不一样的关于资本结构的答案。因此，我们在这一部分考虑税负，在下一部分考虑破产。

首先我们来看看当我们考虑税负的影响时，MM 第一定理和 MM 第二定理会有什么变化。假设有两家公司：公司 U（无杠杆）和公司 L（有杠杆）。这两家公司的资产负债表左边是一样的，所以它们的资产和经营都是一样的。

我们假设两家公司的 EBIT 都是无限期的每年 1 000 美元。两家公司的区别在于公司 L 发行了价值 1 000 美元的永续债务，每年支付 8% 的利息。因此每年的利息为 0.08 × 1 000 美元 = 80 美元，直到永远。同样，我们假设公司税率为 30%。

对于两家公司 U 和 L，我们计算如下

（单位：美元）

	公司 U	公司 L
EBIT	1 000	1 000
− 利息	0	80
含税收入	1 000	920
− 税费（30%）	300	276
净利润	700	644

16.4.1 利息税盾

为了简化，我们假设折旧为 0. 我们还假设资本性支出也为 0，且 NWC 没有变化。在这样的前提下，资产所创造的现金流量直接等于 EBIT 减去税收。因此，对于公司 U 和公司 L 我们可以得到：

（单位：美元）

来自资产的现金流量	公司 U	公司 L
EBIT	1 000	1 000
− 税收	300	276
总计	700	724

我们立刻可以看到资本结构有所作用，因为来自公司 U 和公司 L 的现金流量不同，即使两者的资产是一样的。

为了弄清楚发生了什么，我们可以计算出流向股东和债权人的现金流量：

（单位：美元）

现金流量	公司 U	公司 L
流向股东	700	644
流向债权人	0	80
总计	700	724

我们可以看到公司 L 的现金流量要多 24 美元。这是因为 L 的税费（现金流出）要少 24 美元。因为利息是可以税前扣除的，所以可以产生税费的节省，它等于利息支出（80 美元）乘以公司税率（30%）：80 美元 × 30% = 24 美元。我们把这部分税费节省称为**利息税盾**（interest tax shield）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16.4.2 税和 MM 第一定理

因为债务是永续的，所以每年都会产生 24 美元税盾。L 公司的税后现金流就是 U 公司赚得的 700 美元加上 24 美元的税盾。因为 L 公司的现金流量总是多 24 美元，所以公司 L 价值高于公司 U，差额就是 24 美元的永续年金的价值。

因为税盾是通过利息支付产生的，所以它和债务有着相同的风险，因此 8%（债务成本）是最合适的贴现率。因此利息税盾的价值为

$$\text{PV} = 24/0.08 = (0.30 \times 1\,000 \times 0.08)/0.08 = 0.30 \times 1\,000 = 300\text{（美元）}$$

就如我们的案例所描述的那样，利息税盾的现值可以被写成

$$\text{利息税盾现值} = (T_C \times D \times R_D)/R_D = T_C \times D \tag{16-2}$$

现在我们得出另一个非常著名的结果，考虑公司税负的 MM 第一定理。我们看到公司 L 的价值 V_L，超过公司 U 的价值 V_U，超过部分为利息税盾的现值，$T_C \times D$。因此考虑税负的 MM 第一定理可以表述为

$$V_L = V_U + T_C \times D \tag{16-3}$$

在这种情况下，举债的效果如图 16-4 所示。我们已经标出杠杆公司的价值 V_L，和对应的债务 D。考虑税负的 MM 第一定理暗示两者之间的关系可以由一条斜率为 T_C，截距为 V_U 的直线所表示。

在图 16-4 中，我们也画出一条代表公司 U 的价值 V_U 的水平线。如图所示，两条线的距离为 $T_C \times D$，即利息税盾的现值。

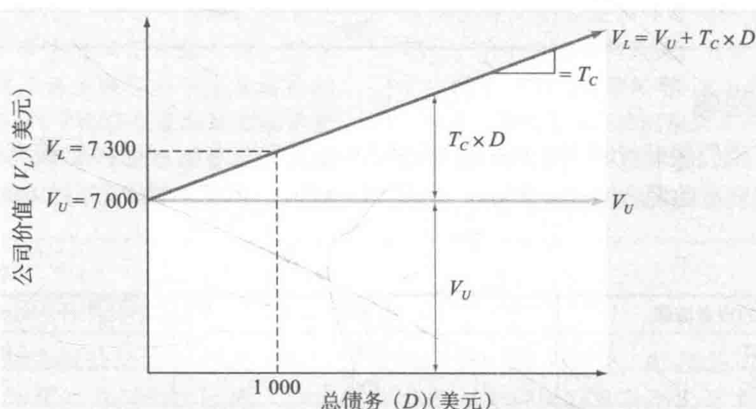


图 16-4 考虑税负的 MM 第一定理

注：由于利息税盾的存在，当总债务数量增加时，公司的价值增加。这就是考虑税负的 MM 第一定理的基础。

假设公司 U 的资本成本是 10%。我们可以将其称为**无杠杆资本成本**（unlevered cost of capital），用符号 R_U 来代替它。我们将 R_U 看成是完全没有债务的公司的资本成本。公司 U 的现金流量是每年 700 美元直到永久，并且，因为 U 没有债务，合适的贴现率为 $R_U = 10\%$。那么无杠杆公司的价值 V_U 为

$$V_U = [\text{EBIT} \times (1 - T_C)]/R_U = 700/0.10 = 7\,000\text{（美元）}$$

有杠杆公司的价值 V_L 为

$$V_L = V_U + T_C \times D = 7\,000 + 0.30 \times 1\,000 = 7\,300\text{（美元）}$$

就如图 16-4 所示，每增加 1 美元的债务，公司价值就增加 0.30 美元。换句话说，债务的**每 1 美元**的现值为 0.30 美元。在这种情况下，很难理解为什么会有公司不举债来使得价值最大化。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7the.net

这部分的分析表明，一旦我们考虑税，资本结构确实会有影响。但是，这样我们立刻会得出很不合逻辑的结论：最优资本结构为 100% 债务。

16.4.3 税、WACC 和 MM 第二定理

通过考察加权平均资本成本我们也可以得出最优资本结构是 100% 债务的结论。从第 14 章中，我们知道，一旦我们考虑税，则 WACC 为

$$\text{WACC}=(E/V)\times R_E+(D/V)\times R_D\times(1-T_C)$$

为了计算 WACC，我们需要知道权益成本。考虑税负的 MM 第二定理说明权益成本为

$$R_E=R_U+(R_U-R_D)\times(D/E)\times(1-T_C) \quad (16\text{-}4)$$

为了说明，回忆一下，我们之前说过公司 L 的价值为 7 300 美元。因为债务是 1 000 美元，则权益应该是 7 300−1 000 = 6 300 美元。对于公司 L，权益成本为

$$R_E=0.10+(0.10-0.08)\times(1\,000/6\,300)\times(1-0.30)=10.22\%$$

那么加权平均资本成本为

$$\text{WACC}=(6\,300/7\,300)\times10.22\%+(1\,000/7\,300)\times8\%\times(1-0.30)=9.6\%$$

没有债务时，WACC 超过 10%；有债务时，WACC 为 9.6%。因此债务对公司比较有利。

16.4.4 结论

图 16-5 总结了我们所有有关权益成本、债务税后成本和加权平均资本成本之间的关系的讨论。为了参考，我们把无杠杆资本成本 R_U 也包含进来了。在图 16-5 中，横轴是负债权益比。注意到当负债权益比增加时 WACC 将下降。这再次表明，公司运用更多的债务，WACC 越小。表 16-6 总结了我们有关 MM 定理分析的关键结果，以备将来参考。

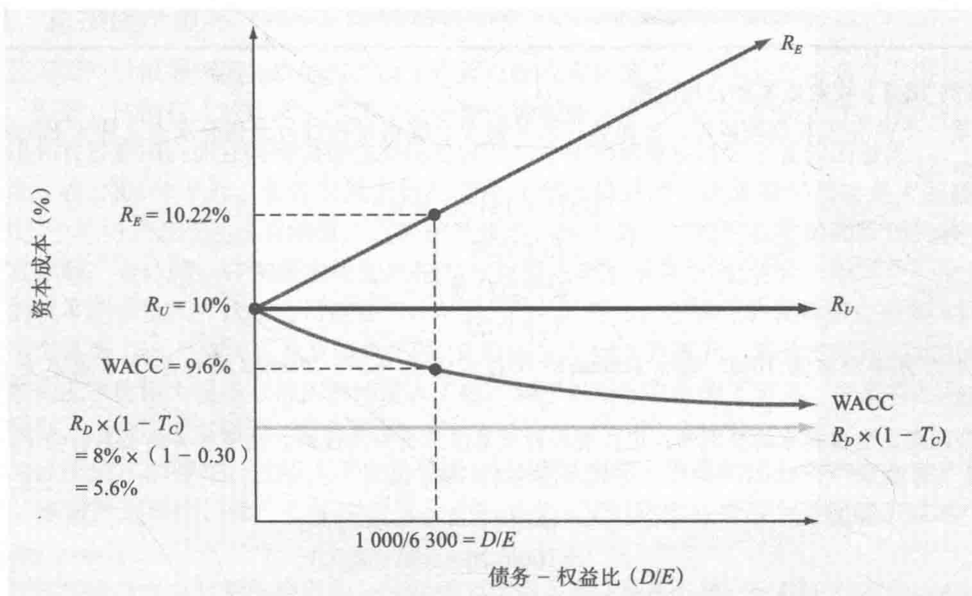


图 16-5 权益成本和 WACC：考虑税负的 MM 第二定理

注：考虑税负的 MM 第一定理暗示当公司越来越依赖债务融资时，公司的 WACC 将越来越减少

$$\text{WACC}=(E/V)\times R_E+(D/V)\times R_D\times(1-T_C)$$

考虑税负的 MM 第一定理暗示当公司越来越依赖债务融资时，公司的权益成本 R_E 会增大

$$R_E=R_U+(R_U-R_D)\times(D/E)\times(1-T_C)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 16-6 MM 定理的总结

Ⅰ. 无税负情形
A. 第一定理：有杠杆公司的价值 V_L 等于无杠杆公司的价值 V_U
$V_L = V_U$
第一定理的含义：
1. 公司的资本结构是无关的
2. 公司的加权平均资本成本（WACC）也与公司如何分配债务融资和权益融资没有关系
B. 第二定理：权益成本 R_E
$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D/E)$
这里 R_A 是 WACC，R_D 是债务成本，而 D/E 是负债权益比
第二定理的含义：
1. 当公司增加债务融资时，公司的权益资本成本上升
2. 权益风险取决以两个因素：公司运营的风险（经营风险）和财务杠杆的程度（财务风险）。经营风险决定 R_A，而财务风险则由 D/E 决定
Ⅱ. 考虑税负的情形下
A. 考虑税负的第一定理：有杠杆公司的价值 V_L 等于无杠杆公司价值 V_U 加上利息税盾的现值
$V_L = V_U + T_C \times D$
这里 T_C 是公司税率，而 D 则代表债务的金额
第一定理的含义：
1. 债务融资是非常有利的，在极端情况下，公司的最优资本结构是 100% 的债务融资
2. 在公司更加依赖债务融资时，公司的加权平均资本成本（WACC）会减少
B. 考虑税负的第二定理：权益成本 R_E
$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_C)$
这里 R_U 是无杠杆资本成本，也就是没有债务的公司的资本成本。不像第一定理，第二定理的含义在有无税收时是一致的

【案例 16-4】权益成本和公司价值

这是一个很有代表性的案例，它阐释了到目前为止我们讨论过的大部分观点。假设 Format 公司的信息如下：

$$\text{EBIT} = 151.52 \text{ 美元}$$
$$T_C = 0.34$$
$$D = 500 \text{ 美元}$$
$$R_U = 0.20$$

债务的资本成本为 10%，那么 Format 的权益价值是多少？ Format 的权益资本成本是多少？WACC 呢？

这个问题比它看起来的要简单。记住所有的现金流都是永久性的。没有债务的公司价值 V_U 是

$$V_U = (\text{EBIT} - \text{税})/R_U$$
$$= [\text{EBIT} \times (1 - T_C)]/R_U$$
$$= 100/0.20 = 500\text{（美元）}$$

根据考虑税负的 MM 第一定理我们知道有债务的公司价值为

$$V_L = V_U + T_C \times D$$
$$= 500 + 0.34 \times 500 = 670\text{（美元）}$$

因为公司总价值为 670 美元，而债务价值为 500 美元，所以权益价值 170 美元

$$E = V_L - D$$
$$= 670 - 500 = 170\text{（美元）}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.766ep.net

基于考虑税负的 MM 第二定理，权益成本为

$$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D/E) \times (1 - T_C)$$
$$= 0.20 + (0.20 - 0.10) \times (500/170) \times (1 - 0.34)$$
$$= 39.4\%$$

最后，WACC 为

$$\text{WACC} = (170/670) \times 39.4\% + (500/670) \times 10\% \times (1 - 0.34) = 14.92\%$$

注意到这比无债务公司的资本成本（$R_U = 20\%$）要低得多，所以债务融资是真的对公司有利。

16.5 破产成本

限定一个公司可以使用的债务额度的因素之一是**破产成本**（bankruptcy costs）。当负债权益比增加时，公司可能无法向债权人偿还所承诺金额的概率也增加。发生这种情形时，公司资产的所有权最终会从所有者手里转移到债权人手里。

> **概念问题**
>
> 16.4a 一旦我们考虑税的影响，无杠杆公司的价值和有杠杆公司的价值之间的关系如何？
>
> 16.4b 如果我们只考虑税的影响，那么最优资本结构是什么？

一般来说，当公司的资产价值等于公司的债务价值时，公司会破产。当这种情况发生时，权益成本价值为 0，股东将公司的控制权交给债权人。这时候，债权人所拥有资产的价值正好等于债务的价值。在一个完美世界里这种所有权的转移不会有成本，债权人不会丧失任何东西。

有关破产的这种理想化观点在现实世界中当然不会发生。令人讽刺的是，破产的成本很大。就如我们所讨论的，破产的成本最后可能抵消从杠杆中得到的税盾利得。

16.5.1 直接破产成本

当公司资产价值等于债务价值时，由于权益已经没有价值了，因而从经济意义上讲公司已经破产了。但是，向债权人的正式资产转交是一种**法律**程序，而不是一种经济程序。破产时会产生法律费用和管理费用，而且需要值得注意的是破产对于律师就像血液对于鲨鱼的意义。

例如，在 2008 年 9 月，著名的投资银行雷曼兄弟申请破产，这是截至当时最大的破产案。直到 2011 年年初，破产还没有结束。直接破产成本是惊人的：针对它在美国和欧洲的经营，雷曼预期在律师、会计师、咨询师和检查机构等方面将花费差不多 20 亿美元。而其中一个法律公司单独的成本就很惊人：这个公司需要工作餐费用 20 万美元，电脑化和其他研究费用 43.9 万美元，当地交通费 11.5 万美元以及复印费每张 10 美分总共 28.7 万美元。其他的破产成本可能会更高。一些专家声称因为雷曼兄弟太快地进入了破产程序以至于它丧失了更多，如果它的资产得到很好的计划，至少可以多得到 750 亿美元。

因为破产成本的存在，债权人不会得到他们应得的全部。公司的部分财产会在破产程序中"消失"。在破产过程中，会产生法律费用和管理费用。我们称这些费用为**直接破产成本**（direct bankruptcy costs）。

这些直接破产成本对债务融资是一种制约。如果一个公司突然破产，那么公司的一部分会消失。这就构成了破产"税"。所以公司面临着权衡：举债可以通过帮公司节省税费来省钱，但是举债越多，公司就越有可能破产并要支付破产税。

16.5.2 间接破产成本

因为破产很贵，公司会花费很多资源避免破产。当一个公司在履行债务义务的过程中遇到很

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

严重问题时，我们说它正在经历财务困境。一些处于财务困境的公司最后申请破产，但是大部分没有，因为它们能够恢复或者以其他方式求得生存。

财务困境公司为了避免破产而发生的成本，被称为**间接破产成本**（indirect bankruptcy costs）。我们用**财务困境成本**（financial distress costs）这个术语来表示所有因为破产或者为了避免破产申请而发生的直接和间接成本。

当股东和债权人是不同的群体时，财务困境引发的问题尤其严重，财务困境成本也因此而更大。股东一直控制着公司，直到公司法定破产为止。他们当然会根据他们的经济利益来采取行动。因为在法定破产中，股东会被排除在外，因此股东有很强烈的动机去避免破产申请。

另一方面，债权人更加关心对公司资产价值的保护，并将试图从股东手中抢到控制权。他们有强烈的动机促使破产来保护他们的利益，避免股东更进一步消耗公司的资产。所有这一切斗争的后果就是旷日持久的、可能非常昂贵的法律战争即将开始。

就在司法程序介入的时候，公司的资产价值也遭受了损失，这是因为管理者忙于试图避免破产而不是经营业务。日常的经营崩塌了，原有的销售收入丧失了。有价值的员工离开了，潜在的有利投资方案也因为要保留现金而放弃了，甚至连获利性的投资也不进行了。

例如，在 2008 年，通用汽车公司和克莱斯勒公司都在经历着严重的财务困难，许多人觉得其中一家甚至两家公司最后都会申请破产（事实上两家公司都是）。因为这些坏消息一直围绕在它们周围，所以公众对公司的产品失去了信心。一项研究表明，75% 的民众不会购买一间破产公司的产品，因为公司可能没有办法保证它们的产品质量，购买者也难以获得需要替换的配件。这种担心直接导致两家公司的潜在收入流失，而这只会更加加深公司的财务困难。

这些都是间接破产成本，也是财务困境成本。不管这些公司最后是否破产，公司都会因为它们在资本结构中选择了债务融资而面临价值流失。正因为有这种价值流失的可能，才制约着公司选择的债务融资数量。

概念问题

16.5a 直接破产成本有哪些？

16.5b 间接破产成本有哪些？

16.6 最优资本结构

我们前面两节已经阐释了决定最优资本结构的基础。一个公司会因为税盾是有价值的而举债。在相对较低的债务水平上，公司破产或者陷入财务困境的概率比较小，而从债务中获得的好处会超过成本。在非常高的债务水平，财务困境的可能性是个缓慢而又持续存在的问题，所以债务融资的好处可能被财务困境成本抵消。基于我们的讨论，似乎最优资本结构就存在于这些极端情况之间的某一个折中点上。

16.6.1 静态资本结构理论

我们所提到的资本结构理论被称为**静态资本结构理论**（static theory of capital structure）。它说明公司债务会达到某一个点，在这个点上，每 1 美元的额外债务所产生的税盾正好等于财务困境概率的提高所产生的成本。我们之所以称之为静态理论是因为它假设公司的资产和经营都是固定的，只考虑负债权益比的可能变化。

图 16-6 阐释了静态理论，它标出公司价值 V_L 和它对应的债务数量 D。在图 16-6 中，我们所画的线对应 3 个不同的理论。第 1 个代表不考虑税负的 MM 第一定理，就是从 V_U 延伸出来的水

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

平线，它表示公司的价值不会受资本结构的影响。第2种情况，考虑税负的MM第一定理，它是倾斜向上的直线。这两种情况都和我们在图16-4中讨论的一模一样。

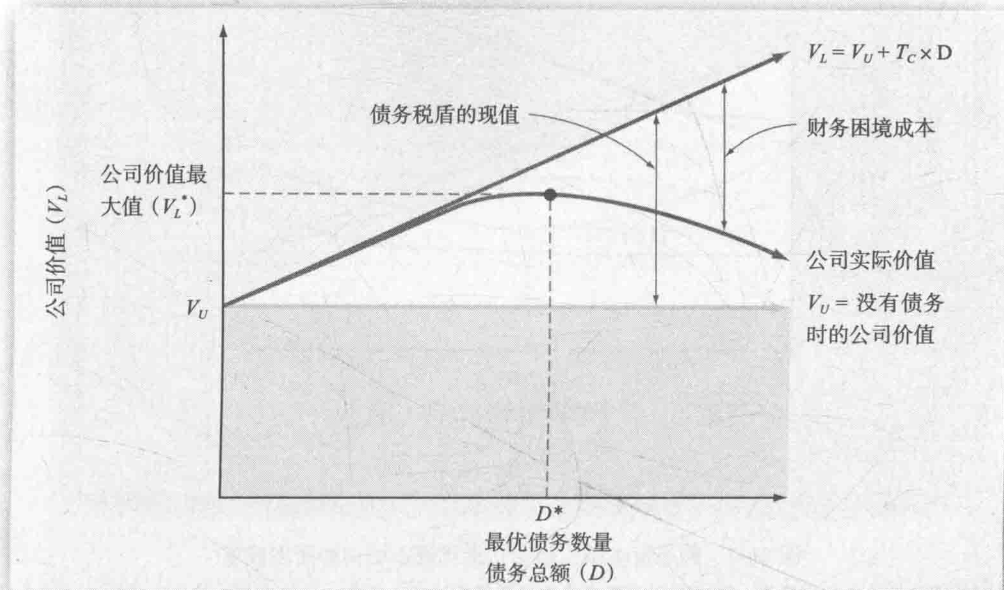


图16-6 静态资本结构：最优资本结构和公司价值

注：根据静态理论，税盾的利益被财务困境的成本抵消。当我们从杠杆中所获得的额外的收益与财务困境的额外成本刚好平衡之时，存在最优的资本结构。

图16-6中第3种情况就是我们当前所讨论的：公司价值在某点达到最大，然后在超过那个点之后下降。这就是我们从静态理论得出的情形。在D^*点得到公司价值的最大值V_L^*，所以这一点代表着举债的最优数量。换句话说，公司的最优资本结构就是由价值D^*/V_L^*的债务和价值$(1-D^*/V_L^*)$的权益组成。

在图16-6中我们最后要注意到的是，根据静态资本结构理论所得到的公司价值和根据考虑税负的MM理论得到的公司价值之间的差异就是因可能的财务困境而造成的价值流失。同样，静态资本结构理论的公司价值和不考虑税负的MM理论的公司价值之间的差异就是扣除困境成本之后因杠杆得到的利得。

16.6.2 最优资本结构和资本成本

就如我们早先讨论到的，使得公司价值最大化的资本结构也就是使得资本成本最小的那个。图16-7画出了静态理论中的不同资本结构下的加权平均资本成本、债务成本以及权益成本。注意到在图16-7中，我们已经标出了各种不同的资本成本以及对应的负债权益比（D/E）。

图16-7和图16-5非常相似，除了我们增加了一条新的线条代表WACC。这条对应着静态理论的线刚开始是下降的。之所以会发生这种情况是因为债务的税后成本比权益成本要低，所以，至少在最初阶段，资本总成本会下降。

在某一点，债务成本开始上升，债务成本比权益成本要低的这个事实已经被财务困境成本抵消了。从这一点开始，债务的继续增加也促使WACC增加。如图16-7所示，最小的WACC*发生在D^*/E^*这一点，正如我们之前所讨论的那样。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

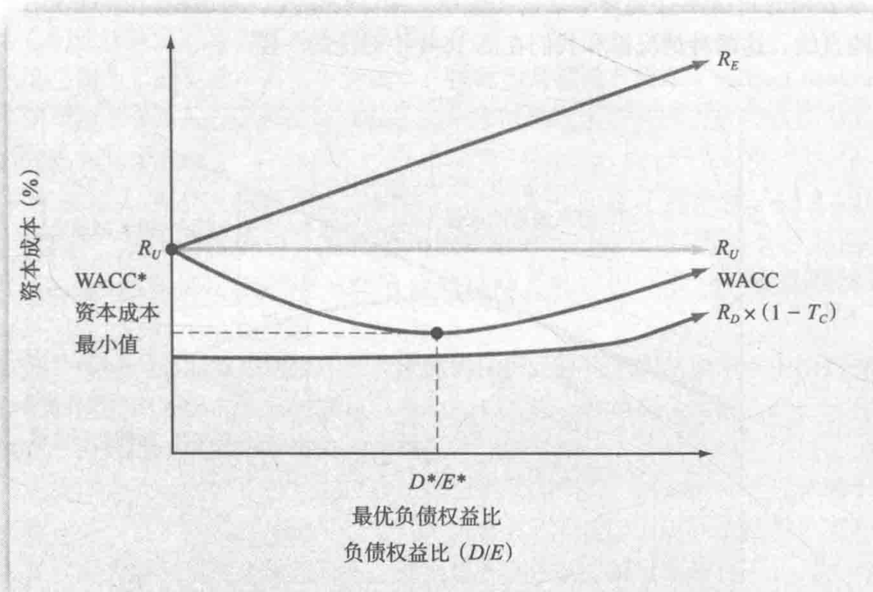


图 16-7 静态资本结构理论：最优资本结构和资本成本

注：根据静态资本结构理论，WACC 刚开始下降是因为债务的税负优惠。在超过 D^*/E^* 这一点之后，因为财务困境成本，WACC 开始上升。

16.6.3 最优资本结构：重述

在图 16-8 的帮助下，我们可以重述有关资本结构和资本成本的所有讨论。正如我们所提过那样，一共有 3 种情况。我们将首先讲述 3 种情况中最简单的，然后构建出静态资本结构理论。同时，我们要尤其注意资本结构、公司价值和资本成本之间的联系。

图 16-8 的第 1 种情况论述了 MM 理论的无税、无破产论点。这是最基本的状况。在图的上半部分，我们已经画出了公司价值 V_L 和它对应的债务数量 D。当没有税负、没有破产成本、没有其他真实世界的不完美时，我们知道公司的整体价值是不受它的债务政策影响的，所以 V_L 是个常数。图 16-8 的下半部分，从资本成本角度讲述了同样的故事。这里标明了加权平均资本成本 WACC，和它对应的负债权益比 D/E。与公司总价值一样，资本成本在这个基本状况中也不受债务政策的影响，所以 WACC 也是常数。

接下来，我们考虑如果加入了税负，原来的 MM 论点将会发生什么变化。如第 2 种情况所描述的，我们现在可以看到公司的价值取决于它的债务政策。公司借债越多，公司价值越大。从我们早期的讨论中，我们知道之所以发生这个是因为利息支付是税前的，公司价值的利得刚好等于利息税盾的现值。

在图 16-8 的底部，注意到公司的 WACC 是如何随着公司运用的债务融资的增加而下降的。当公司增加它的财务杠杆时，权益成本确实在增加；但是这种增加更多地被债务融资所带来的抵税好处给抵消了。结果，公司的总体资本成本下降了。

为了完成我们的故事，我们考虑破产和财务困境成本的影响而得到了第 3 种情况。如图 16-8 的上半部分所示，公司的价值没有我们之前提到的那么大。原因是公司的价值被潜在的破产成本的现值抵减了。这些成本随着公司债务的增加而增加，最终它们完全超过债务融资的税负好处。在 D^* 点处就得到最优资本结构，在这个点上，每 1 美元的额外债务所带来的税费节

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

省正好等于因额外的债务而造成的财务困境概率的提高所带来的破产成本。这就是静态资本结构理论的本质。

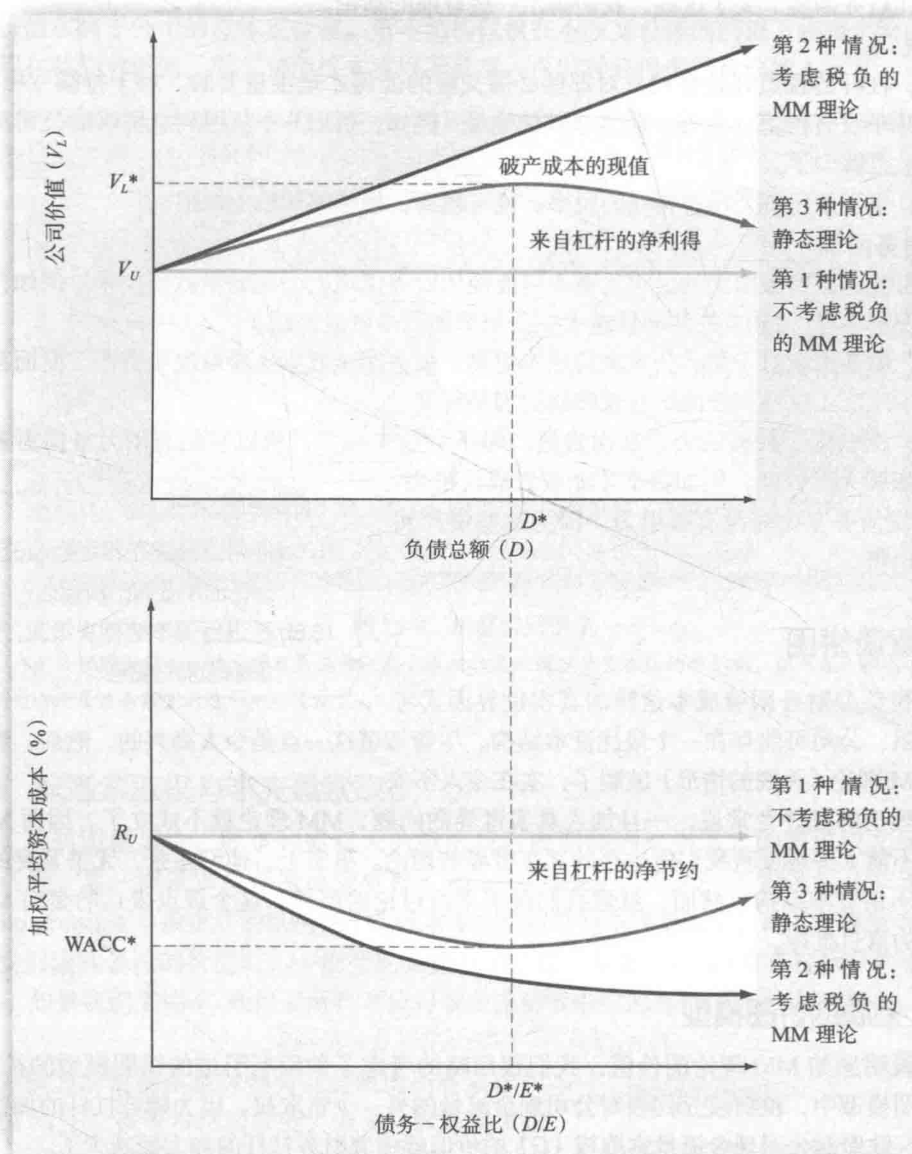


图 16-8 资本结构问题

注：第 1 种情况：没有税负、没有破产成本时，公司价值和它的加权平均资本成本都不会被资本结构影响。
第 2 种情况：有税负、没有破产成本的情况下，当债务数量增加时，公司价值增加，而加权平均资本成本降低。
第 3 种情况：有税负和破产成本时，公司价值 V_L 在 D^* 处达到最大，这一点代表着举债的最优数量。与此同时，加权平均资本成本 WACC 在 D^*/E^* 处达到最小。

图 16-8 的最底端代表着最优资本结构所对应的资本成本。最优的债务水平 D^* 对应的是最优的负债权益比 D^*/E^*。当债务融资处于这个水平时，就得到了最低的加权平均资本成本 $WACC^*$。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16.6.4 资本结构：一些管理方面的建议

我们之前讨论的静态模型并不能界定一个精确的最优资本结构，但是它确实指出两个关键因素：税负和财务困境。关于这些，我们得出一些有限的结论。

1. 税

首先，杠杆的税负好处显然只对那些必需交税的公司才是很重要的。对于持续亏损的公司，利息税盾几乎没有价值。另外，能够从其他途径（例如，折旧）中获得利息税盾的公司从杠杆中获得的收益也就少了。

同样，也不是所有公司有相同的税率。税率越高，举债的动机也越强。

2. 财务困境

更有可能经历财务困境的公司比不太可能经历财务困境的公司的借款要少些。例如，假设其他所有情况都一样，EBIT 的波动性越大，公司举债数量就应该越小。

另外，财务困境对于某些公司来说成本更高。财务困境成本主要取决于资产。简而言之，财务困境成本取决于这些资产的所有权转移的容易程度。

例如，流动资产较多的公司在出售资产时不会损失很多，所以它们有动力举债更多。一些公司严重依赖无形资产，例如员工才能或者成长机会，对它们来说债务会比较没有吸引力，因为这些资产实际上无法出售。

概念问题

16.6a 你可以描述在界定静态资本结构理论时所要做的权衡么？

16.6b 在进行资本结构决策时，重要的影响因素有哪些？

16.7 重谈饼图

把像税负和财务困境成本这样的真实世界因素考虑进来之后，公司可能存在一个最优资本结构，尽管知道这一点是令人高兴的，然而，看到美好的原始 MM 理论（无税的情形）破裂了，实在令人不安。

MM 理论的批评者常说，一旦加入真实世界的问题，MM 理论就不成立了。因而 MM 理论只是一个不能太多地反映我们所生存的真实世界的理论。事实上，他们主张，无关紧要的是 MM 理论，而不是资本结构。然而，就像我们接下来所讨论的那样，这个观点表达的是对 MM 理论真正价值的盲目批评。

16.7.1 拓展的饼图模型

为了说明原始 MM 理论的价值，我们很简略的考虑了前面所引进的饼图模型的扩展版本。在扩展饼图模型中，税负仅仅代表对公司现金流量的另一个索取权。因为随着杠杆的加剧，税负反而减少，政府对公司现金流量索取权（G）的价值就随着财务杠杆的加大而减少了。

破产成本是对现金流量的另一个索求。它们出现在公司接近破产，不得不调整它们的行为来避开这种事件的时候。而当破产事件真的发生时，破产成本变得很大。因此，这个现金流索求权（B）会随负债权益比的增加而增加。

扩展饼图模型的含义就是：所有的这些索求只可以从一个途径得到支付：公司的现金流量（CF）。如果以等式表达，则可以写成

CF = 给股东的支付 + 给债权人的支付 + 给政府的支付
+ 给破产律师和法庭的支付 + 给其他现金流索求权的支付

扩展饼图模型如图 16-9 所示。请注意，我们为其他群体多加了部分。而且随着债务融资的增加，每部分的相对份额也在变化。

对于刚刚列示的清单，我们还没有罗列出对公司现金流的所有潜在索求权。举一个少见的例

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

子，本书的每一个读者都对通用汽车（GM）公司的现金流量有经济索求权。毕竟，如果你在一次事故中受伤，你将控诉 GM，无论输或者赢，GM 在处理这件事情时都要花费一定的现金流。对于 GM 或者任何公司，都必须有小部分饼图代表潜在的法律诉讼。这就是 MM 理论的精髓：公司的价值取决于公司的总体现金流。资本结构仅仅在不改变总体的前提下将现金流分割成很多部分。现在我们意识到，股东和债权人或许不是唯一可以对公司进行索求的人。

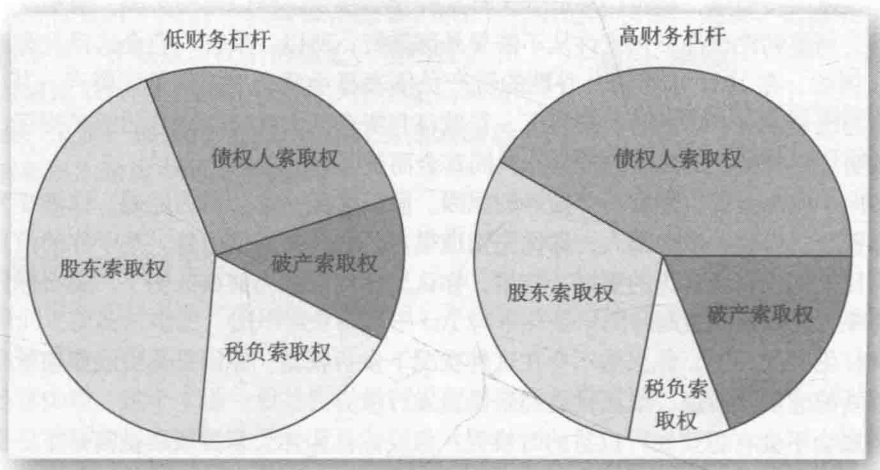


图 16-9 扩展饼图模型

注：在扩展饼图模型中，对公司现金流的所有索求权的总价值不受资本结构的影响，但是每一份索求权的**相对**价值会随着债务融资的增加而发生改变。

16.7.2 流通索取权与非流通索取权

在扩展饼图模型中，股东和债权人的索求权与政府和诉讼当事人的索求权之间有一个很重要的区别。前一类索求权是**流通索求权**（marketed claims），而后一类索求权是**非流通索求权**（nonmarketed claims）。最重要的区别在于流通索求权可以在资本市场买卖，而非流通索求权不可以。

当我们谈到公司的价值时，一般指的是流通索求权的价值 V_M，而没有包括非流通索取权的价值 V_N。如果我们采用 V_T 来代表**所有**对公司现金流量索求权的总价值，那么

$$V_T = E + D + G + B + \cdots\cdots = V_M + V_N$$

扩展模型的精髓就是对公司现金流的所有索求权的总价值 V_T 不会被资本结构改变。但是，流通索求权 V_M 可能受资本结构改变的影响。

基于饼图理论，任何 V_M 的增加都意味着 V_N 的减少。因此，最优资本结构就是使得流通索求权最大，也就是使得像税负和破产成本等非流通索取权的价值最小的那个。

概念问题

16.7a 公司现金流的索求权有哪些？

16.7b 流通索求权和非流通索求权的区别在哪里？

16.7c 扩展饼图模型是如何讲述公司现金流的所有索取权的总价值的？

16.8 啄食顺序理论

本章所讨论的静态理论，在有关资本结构的讨论中一直占据了很长时间的统治地位，但是它也有缺点。也许最显著的就是很多大型、财务结构复杂并且高盈利的公司运用很少的债务。这与我们所预期的相反。在静态理论中，这些公司恰恰应该是运用**最多**债务的公司，因为它们破产的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概率很小并且税盾的价值是巨大的。为什么它们运用这么少的债务呢？我们将要讨论的啄食顺序理论，也许能够部分解答这个问题。

16.8.1 内部融资与啄食顺序

啄食理论是相对静态理论而言的。啄食理论的一个关键点是公司无论在什么时候都会优先选择内部融资。原因很简单，通过出售证券来募集资金会很贵，所以如果可能，避免这样做是有道理的。如果公司盈利性很高，它或许从不需要外部融资；所以，最终，它会选择没有或者很少的债务融资。例如，在 2011 年年初，谷歌的资产负债表显示其有 579 亿美元资产，其中大约 350 亿美元可归为现金或者有价证券。事实上，谷歌将它资产的大部分以证券的形式持有，至少在某种程度上表明，它有很大的风险会被当作共同基金而被监管。

公司倾向于内部融资，还有一个微妙的原因。假设你是一家公司的经理，你需要为一个新项目募集外部资金。作为一个内部人，你优先知道很多公众不知道的信息。基于你的信息，公司的未来前景要比外部投资者认为的更好。结果，你认为你的股票当前被低估了。那么你还会发行债务或者权益来为新项目融资吗？

如果你仔细考虑一下，你当然不会在这种状况下发行权益。原因是你的股票被低估了，你不想很便宜就卖掉它们。所以，取而代之的是你会发行债券。

那么到底会不会有想要发行权益的时候呢？假设你认为你公司的股票被高估了，那么在被高估了的价格下融资是很明智的，但是这样又有一个问题。如果你试图出售权益，但是投资者意识到股票可能被高估，那么你的股价将会受到沉重的打击。换句话说，如果你试图通过发行权益来募集资金，那么你将冒着向投资者传递公司股价太高这个信号的风险。事实上，在真实世界里，公司很少出售新股，如果公司这么做了，市场的反应通常都是很消极的。

所以，我们有了啄食顺序理论。公司首先会运用内部融资。然后，有必要时才会进行债务融资。出售股权则是最后不得已的选择。

16.8.2 啄食顺序理论的内涵

啄食顺序理论有一些显著内涵，其中区别于静态均衡理论的有三点。

（1）**没有目标资本结构**。在啄食顺序理论下，没有目标或者最优负债权益比。相反，公司的资本结构取决于它对外部融资的需求，外部融资决定了公司未来的负债额。

（2）**盈利企业运用更少的债务融资**。因为盈利企业有更多的内部现金流，它们只需要更少的外部融资，因此债务较少。就如我们早先所提到的，至少对于一些企业而言，这是一个可观察到的模式。

（3）**公司需要宽松的财务环境**。为了避免出售股权，企业需要囤积内部资金。这种现金储备被称为**财务宽松**（financial slack）。它使得管理层有能力在项目出现时尽快融资，并且必要时尽快实施。

哪一个理论是正确的，静态均衡理论还是啄食理论？财务研究者在这个问题上并没有得出一致结论，但是我们可以观察得出：均衡理论更强调长远的财务计划或战略。税盾效应和财务困境成本在这一理论中十分重要。啄食理论更多关注进行外部融资时需要的短期投资策略。因此，这两种理论都能帮助我们理解公司对负债的运用。例如，也许公司真的有长期的目标资本结构，但是同时也有可能偏离长远目标需求，避免发行新股。

概念问题

16.8a 在啄食理论下，公司获得融资的顺序是什么？

16.8b 为什么公司可能倾向于不发行新股？

16.8c 静态理论和啄食理论的内涵有什么区别？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16.9 观察到的资本结构

没有哪两家公司有相同的资本结构。但是，当我们观察实际资本结构时，我们能够发现一些规律。接下来我们将讨论其中一部分。

关于资本结构，我们所观察到的最令人惊奇的是，尤其是在美国，大部分公司的负债权益比都很低，事实上，大多数公司使用的债务融资远远少于权益融资。

因为不同行业有不同的经营特征，比如，EBIT 的稳定性和资产类型，这些特征和资本结构看起来似乎有一些联系。我们的理论，包括税负节约、财务困境成本和潜在的啄食理论，毫无疑问部分解释了原因；但是，到目前为止，仍然没有令人满意的结论来解释资本结构中的这些规律。

概念问题

16.9a 美国企业真的很依赖债务融资吗？
16.9b 关于资本结构，我们观察到哪些规律？

16.10 破产程序概览

就如我们之前所讨论的，使用债务的其中一个结果就是可能会发生财务困境。我们可以用好几种方式来对它进行定义。

（1）**经营失败**。这个术语一般是指在债权人遭受损失的情况下，企业结束经营；然而，即使是一家完全权益公司，也可能遭受失败。

（2）**法定破产**。公司或者债权人向联邦法院申请破产。**破产**（bankruptcy）是企业清算或重组的一个法定程序。

（3）**技术性破产**。当一家公司不能履行它的财务义务时，就会发生技术性破产。

（4）**会计破产**。公司的资本净值是负值的时候，就会有账面上的破产。这种情形发生在当公司的账面的总负债超过总资产的账面价值时。

我们现在简要地讨论一些与破产和财务困境相关的术语及其他问题。

16.10.1 清算和重组

当公司没有办法或者是选择不对债权人按约定进行偿付时，有两种基本选择：清算或重组。**清算**（liquidation）指的是结束公司的持续经营，并把公司的资产变卖。将扣除销售成本后的实际所得，按照原来设定的顺序，分发给债权人。**重组**（reorganization）是选择维持公司的持续经营；一般包括发行新债券来偿还旧债券。清算或重组都是破产程序的结果。最终会发生哪种结果，取决于公司更值得“死掉还是存活”。

1. 破产清算

1978 年的《联邦破产改革法案》(Federal Bankruptcy Reform Act）的第 7 章所针对的是“直接”清算。典型的事项按以下顺序依次发生。

（1）向联邦法院提出请求。公司可能提出无偿请求（voluntary petition），或者几个债权人可能对公司提出有偿请求（involuntary petition）。

（2）债权人选出一个破产托管人（trustee-in-bankruptcy）来接管公司的资产。托管人将试图清算资产。

（3）当资产被清算时，在破产管理费用被支付之后，净收益将在债权人之间分配。

（4）如果在支付了费用和债权人之后，仍然有收入剩余，这些剩余收入将分配给股东。

清算收入的分配要按照以下的顺序进行。

（1）与破产有关的管理费用；

（2）在提出有偿破产申请之后直至托管人被指定之前所发生的其他费用；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（3）工资、薪金和佣金；

（4）员工福利计划的提存额；

（5）消费者索赔；

（6）政府税收索求；

（7）未担保债权的支付；

（8）优先股东的支付；

（9）普通股股东的支付。

这种清算顺序反映了**绝对优先规则**（absolute priority rule, APR）。一项索求权的优先顺序越高，得到支付的可能性越大。为了简单起见，在以上很多项目中，还有很多限制条件被我们省略了。

这张顺序表有两个限制。第一个是有关担保债权人的。这种债权人有权取得销售担保品的所得，而且是在这张顺序表之外。尽管这样，如果担保品被清算而所得收益不足以偿还所欠金额，那么担保债权人可以与无担保债权人一起分配剩余的清算价值。相反，如果出售担保品的收益大于担保的索取权额度时，多出的部分可以用来偿付无担保债权人和其他人。APR 的第二个限制是，在现实的破产案件中，将会发生什么以及谁会得到多少是大量协商的结果，所以并不一定总是符合 APR。

2. 破产重组

在 1978 年《联邦破产改革法案》的第 11 章中规定了破产重组事宜。它的总体目的是采用一些有关债权人偿付的条款来计划公司的重组。一般程序如下所示。

（1）公司可以提出无偿请求，或者债权人可以提出有偿请求。

（2）联邦法官要么批准请求，要么驳回请求。如果批准通过，就会规定一个提交索取权证明的时间。

（3）在大部分情况下，公司（被控制的债务人）仍然持续经营。

（4）公司（或者，在特定情况下，债权人）必须递交一份重组计划。

（5）将债权人和股东划分等级。如果一个等级的大部分同意这个计划，则该等级的债权人就接受这个计划。

（6）当重组计划被债权人接受后，提交法院确认。

（7）以现金、财产和证券的形式向债权人和股东进行支付。计划可能涉及新证券的发行。

（8）在某段固定的期间内，公司依照重组计划中的条款来经营。

公司可能希望旧股东仍然参与公司的经营。不用说，这可能引起无担保债权人的抗议。

所谓的预打包破产（prepackage bankruptcies）是一个相对普遍的现象。公司首先确保重组计划得到大部分债权人的批准，然后再申请破产。结果，公司进入破产程序，而且几乎马上就可以重生。

例如，在 2009 年 11 月 1 日，商业巨头 CIT Group 按照破产法的第 11 章申请了预打包破产，这是当时最大的预打包破产之一。依照协商，股东全部出局，债权人的索求额减少了 105 亿美元。同时，公司的债务全部都延期 3 年。除此之外，公司还得到一笔 23 亿美元的债务减免，这就是政府“不良资产处置计划”（TARP）为公司提供的“紧急援助”基金。多亏了预打包破产，公司才得以迅速通过破产程序，于 2009 年 12 月 10 日完成破产程序。

另一个最近发生预打包案例是，2010 年 11 月 3 日，创造了许多类似洛奇和詹姆斯·邦德这样令人印象深刻的角色的著名电影制作商米高梅（MGM）电影制片厂，也申请了预打包破产。根据协议，贷款人瑞信银行（Credit Suisse）和 JP 摩根同意当公司从破产中重生后用发行在外的 40 亿美元债务置换公司的大部分股权。在破产过程中，公司另外筹集 5 亿美元为破产程序结束之后要拍摄的电影储存资金。就像洛奇从幕布中走出来那样，公司最终在 2010 年 12 月 10 日走出破产。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.zhe.ic.net

在某些情况下，破产程序需要涉及来自破产法院的强制力量。在特定情况下，某一类别的债权人可能会被迫接受没有被投票通过的破产计划——这就是所谓的“强制”。

2005年，美国国会通过了对使用了25年的美国破产法的最重要修订，即《防止滥用破产和消费者保护法案》(BAPCPA)。大部分修改是针对私人债权人，但是公司也受影响。在BAPCPA颁布之前，破产公司有向破产法院提交重组计划的特权。人们认为，这种特权是一些公司的破产状态长期持续的原因之一。根据新的法律，债权人可以在18个月之后提交他们自己的重整计划作为法院的参考。这种改变有可能加速破产，也会导致更多的预打包破产。

有关BAPCPA的一个有争议的改变与所谓的关键员工保留计划（KERPs）相关。就像它听起来一样的奇怪，破产公司需要例行地给予管理人员额外的奖金，即使这些管理人员可能就是导致公司破产的首要原因。提供这些奖金的目的是为了防止有价值的员工流向更优秀的公司，但是反对者认为它们可能会被滥用。只有当这个员工确实有另一家公司工作的机会时，新的法律才允许实施关键员工保留计划。

最近的新闻报道了破产法的第363章节。在传统的第11章的申请中，重整计划是面向股东和债权人的一种类似说明书的详细披露。计划必须通过来自各方面的利益相关者的投票。而第363章节的破产更像是一个竞拍。初始竞标者，所谓的**掩护马**（stalking horse），对破产公司的部分或全部资产竞拍。然后其他竞拍者被邀请过来，进入竞标程序以决定公司资产的最高竞价。第363章节所规定的破产最主要的优点就是速度。因为传统的破产要求相关利益团体的同意，这个过程哪怕要花上几年也很常见，而第363章节一般很快。例如，在2009年年中，通用汽车和克莱斯勒在第363章节的条款下都只花了不到45天就完成了破产程序。

16.10.2 财务管理与破产程序

看起来可能有点奇怪，但是能进行破产的权利确实是非常有价值的。有几个理由可以证实它的正确性。首先，从经营的角度来看，当一个公司申请破产，债权人就立刻进入“停留”的状态，这通常意味着对债权人的支付都停止，债权人必须等到破产程序得出结果才能确定他们是否以及能获得多少赔偿。这种停留使公司有足够的时间来评估它的选择，它阻碍了通常所谓的债权人和其他主体“奔向法院的步伐”。

除此之外，一些破产申请实际上是意图提高公司竞争地位的战略行动，即使公司没有真正的资不抵债，它也会申请破产。也许最著名的案例就是大陆航空公司（Continental Airlines)。1983年，随着航空业的开放，大陆航空公司发现自己面临来自新成立的航空公司的竞争，而后者的人工成本低得多。大陆航空随后根据《破产法》第11章的规定申请破产，即使它没有资不抵债。

大陆航空声称，根据预计的数据，它将在未来将资不抵债，因此重组是很有必要的。通过申请破产，大陆航空可以终止它当前的劳动合同，解雇大量员工，并大幅度削减留下来的员工的薪水。换句话说，至少在批评者的眼里，大陆航空成功地利用破产程序作为手段，降低了劳工成本。美国国会随后修改了破产法，使公司通过破产来废止劳工合同的做法变得更加困难，甚至没有可能。例如，2005年达美航空公司申请破产，部分原因是为了与其雇员重新签订合同。

还有一些著名的战略破产事例。例如，Manville（后来叫做Johns-Manville）公司和道康宁（Dow Corning）公司分别因为石棉和硅胶隆胸诉讼案将造成的预期损失，而申请破产。同样，在当时最大的破产案中，法院判处德士古公司向Pennzoil公司赔偿103亿美元后，德士古公司于1987年申请了破产。后来，德士古公司以35亿美元结案，并且免于破产。截至2011年年初，以资产规模衡量的有史以来最大的破产案，是2008年雷曼兄弟的破产（资产为6 910亿美元）和华盛顿互惠银行的倒塌（资产为3 280亿美元)。然而，2003年意大利奶制品公司帕玛拉特公司的破产案的影响程度也许比这两家公司都要高。帕玛拉特的产值占意大利国民生产总值的1.5%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16.10.3 避免破产的协议

当一个公司在一项义务上违约时，它可以避免破产。因为破产程序会非常漫长和昂贵，通常每个人最希望的就是想出一个“解决办法”，避免提出破产申请。大部分的时候，债权人可以和违约公司的管理层进行协商。无偿安排公司的负债进行重组或重排（reschedule），是通常的解决办法。这可能涉及推迟付款日子的**展期**（extension），也可能是降低付款金额的**债务和解**（composition）。

概念问题

16.10a 什么是 APR？

16.10b 清算和重组之间的区别是什么？

概要与总结

一家公司债务和权益的理想结合，即最优资本结构，就是使公司价值最大化而总体资本成本最小化的组合。如果忽略税、财务困境成本和任何其他不完美的因素，我们发现并没有理想的债务和权益组合。在这种情况下，公司的资本结构也是无关的。

如果考虑公司税的影响，我们发现资本结构起了很大的作用。这个结论基于这样的一个事实：利息是可以税前扣除的，从而会产生有价值的税盾。不幸的是，我们还发现最优资本结构是100%的债务，这并不像我们从正常的公司中所观察到的那样。

我们接下来引进了与破产相关的成本，也就是财务困境成本。这些成本降低了债务融资的吸引力。我们的结论是，当额外1美元的利息所产生的净税额节省，正好等于预期财务困境成本的增加时，就有了最优资本结构。这就是静态资本结构理论的精髓。

我们也要考虑相对于静态权衡理论而言的啄食顺序理论。这一理论认为，企业将会尽可能地采用内部融资，然后在需要的时候进行债务融资。权益融资则是最后不得已的手段。结果是，企业的资本结构只是反映了对外部融资的历史需求，因此不存在最优资本结构。

当我们考察实际资本结构时，我们发现了两个规律。第一，美国公司通常并不利用大量的债务，但是它们却交纳高额的税。这就说明，能带来税盾利益的债务融资的运用是有限制的。第二，处于相似行业的公司倾向于具有相似的资本结构，这意味着资产和经营的性质是资本结构的一个重要决定因素。

章节复习和自测题

16.1 **EBIT 和 EPS** 假设BDJ公司已经决定进行一项资本重组，这项资本重组涉及将原有的8 000万美元债务增加至12 500万美元。债务的利率为9%，并且预期不会发生改变。该公司目前拥有1 000万流通股，每股价格为45美元。若预期资本重组将提高ROE，那么，BDJ的管理层预期的EBIT必定至少达到什么水平？解答时忽略税收的影响。

16.2 **MM 第二定理（不含税）** Habitat公司的WACC为16%，债务成本为13%。如果Habitat公司的负债权益比是2，那么它的权益资本成本是多少？解答时不考虑税收的影响。

16.3 **MM 第一定理（含公司税）** Gypco公司预期每年都能获得10 000美元的息税前利润，并且一直持续下去。Gypco公司可以以7%的利率借款。假设Gypco当前不存在债务，它的权益资本成本为17%。如果公司的税率为35%，那么公司的价值是多少？如果Gypco借入15 000美元，并用它来回购股票，那么公司的价值又是多少？

章节复习和自测题答案

16.1 为了解答这个问题，我们可以计算盈亏平衡点的EBIT。当EBIT为超过这个点的任意一个值时，提高财务杠杆都将提高EPS。在原有的资本结构下，利息费用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 8 000 万美元 ×0.09 ＝720 万美元。流通股股数为 1 000 万股；因此，不考虑税收因素，EPS 为：（EBIT － 720 万美元）/1 000 万。

在新的资本结构下，利息费用为：12 500 万美元 ×0.09＝1 125 万美元。此外，债务增加了 4 500 万美元。这个数字足够回购 4 500 万美元 /45 美元＝100 万股股票，剩下的 900 万股依旧流通在外。因此，此时的 EPS 为：（EBIT－1 125 万美元）/900 万。

既然我们知道如何计算这两种情况下的 EPS，我们可以令两者相等，从而求出盈亏平衡点的 EBIT

$$(\text{EBIT}-720)/1\,000=(\text{EBIT}-1\,125/900)$$
$$\text{EBIT}-720=(1.11\times\text{EBIT}-1\,125)$$
$$\text{EBIT}=4\,770\ (万美元)$$

可以验证，当 EBIT 为 4 770 万美元时，在两种情况下的 EPS 均为 4.05 美元。

16.2 根据 MM 第二定理（不含税），权益资本成本为

$$R_E=R_A+(R_A-R_D)\times(D/E)$$
$$=16\%+(16\%-13\%)\times2=22\%$$

16.3 在不考虑公司债务的情况下，Gypco 公司的 WACC 是 17%。这也是没有利用杠杆时的资本成本。税后现金流量为：10 000×（1 － 0.35）＝6 500 美元，因此，价值也就是：VU＝ 6 500/0.17 ＝ 38 235 美元。

发行债务之后，Gypco 公司的价值将是原来的 38 235 美元加上债务税盾效应的现值。根据 MM 第一定理（含公司税），债务税盾效应的现值为 $T_C\times D$，也就是 0.35×15 000 ＝ 5 250 美元；因此，公司此时的价值为：38 235＋5 250＝43 485 美元。

概念复习和重要思考题

1．**经营风险与财务风险** 解释什么是**经营风险**和**财务风险**。假设 A 公司的经营风险比 B 公司更高，那么 A 公司的权益资本成本是否也更高？请解释。

2．**MM 定理** 你将如何回答下列辩论的问题？

问：如果公司增加负债，那么该公司权益风险就会增加，对吗？

答：对，这就是 MM 第二定理的精髓。

问：那么，如果公司增加借款，违约的可能性就会提高，因而就会提高公司的债务风险，对吗？

答：对。

问：换句话说，增加借款会同时提高权益和债务的风险吗？

答：对。

问：可是，既然公司只使用债务和权益两种筹资方式，而且既然两者的风险都会随着借款的增加而提高，那么，增加债务就会提高公司的总体风险，从而降低公司的价值，对吗？

答：？？

3．**最优资本结构** 是否存在一个能够很容易找到的能够使得公司的价值最大化的负债权益比？为什么？

4．**观察到的资本结构** 参考课文中表 16-7 所给出的资本结构。根据各自的平均负债权益比，你对各种产业类型有何认识？哪些产业的杠杆比率更可能比其他产业要高？有哪些可能的理由可以解释这些现象？公司的经营成果和税费缴纳的历史情况是否会造成影响？未来的盈利预测呢？请解释。

5．**财务杠杆** 为什么把债务筹资的利用称为财务“杠杆”？

6．**自制杠杆** 什么是自制财务杠杆？

7．**破产与公司伦理** 正如在课文中指出的那样，有些公司由于实际或者可能的相关诉讼损失，而申请破产。这是对破产程序的合理运用吗？

8．**破产与公司伦理** 公司有时候会利用破产申请来威胁债权人，迫使其重新商议相关的还款条款。评论家认为，在这种情况下，公司是在利用破产法“作为一把利剑，而不是一具盾牌”。这是一种合乎道德的策略吗？

9．**破产与公司伦理** 正如在课文中提到的那样，大陆航空公司申请了破产，其中至少有一部分原因是将其作为削减劳动成本的一种手段。关于这种做法是否合乎道德或者是否适当，引起了人们激烈的争论。请分别举出正反双方的观点。

10．**资本结构目标** 关于资本结构，财务管理的基本目标是什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

思考和练习题

基础问题

1. **EBIT和杠杆** Pendergast公司没有发行在外的债券，总市场价值为180 000美元。如果经济状况正常的话，预计息税前盈余（EBIT）为23 000美元。如果出现经济强劲扩张，那么EBIT将较原先高出20%。如果经济出现衰退，那么EBIT将降低30%。Pendergast公司正在考虑以7%的利率发行75 000美元债券。发行所得将用于回购股票。公司目前有6 000股股票流通在外。本题忽略税收因素影响。
   a. 计算在发行债务之前，3种经济状况下的每股盈余（EPS），并且计算当经济出现扩张或衰退时，EPS变动的百分比。
   b. 假定Pendergast公司进行了资本重组，在此基础上重新计算问题a。你发现了什么？
2. **EBIT、税和杠杆** 假定Pendergast公司的税率为35%，重新计算第1题的问题a和问题b。
3. **ROE和杠杆** 假设第1题中Pendergast公司的市净率为1.0。
   a. 计算在发行债务之前，3种经济状况下的权益报酬率（ROE），并且计算当经济出现扩张或衰退时，ROE变动的百分比。
   b. 假设Pendergast公司进行了资本重组，在此基础上重新计算问题a。
   c. 假定Pendergast公司的税率为35%，重新计算问题a和问题b。
4. **盈亏平衡EBIT** Rise Against公司正在比较两个不同的资本结构方案，一个是完全权益方案（方案I），另一个是利用杠杆方案（方案II）。在方案I下，Rise Against公司流通在外的股票数为210 000股。在方案II下，流通在外的股票数为150 000股，流通在外的负债为228万美元。债务的利率为8%，不考虑税收因素影响。
   a. 如果EBIT是50万美元，哪一个方案的EPS更高？
   b. 如果EBIT是75万美元，哪一个方案的EPS更高？
   c. 盈亏平衡EBIT是多少？
5. **MM理论和股票价值** 在第4题中，运用MM第一定理分别求出在两个拟议方案下的每股价格。公司价值是多少？
6. **盈亏平衡EBIT和杠杆** Destin公司正在比较两个不同的资本结构。方案I将使得公司有10 000股股票和90 000美元的债务。方案II则将使得公司有7 600股股票和198 000美元的债务。债务的利率为10%。
   a. 不考虑税收因素影响，将这两种方案同全股权方案进行比较，假定全股权方案下的EBIT是48 000美元，共有12 000股股票流通在外。这3种方案中哪一种的EPS最高？哪一种最低？
   b. 在问题a中，和全股权方案相比其余每一种方案的EBIT盈亏平衡水平是多少？是不是有一个高一个低？为什么？
   c. 忽略税收因素影响，在什么情况下，方案I和方案II的EPS会截然不同？
   d. 假设公司税率为40%，重新计算问题a、问题b和问题c。新的盈亏平衡EBIT是否和原先的出现不一致？为什么？
7. **杠杆和股票价值** 如果在第6题中忽略税收因素影响，那么方案I和方案II下的每股股价分别是多少？通过你的答案说明了什么原理。
8. **自制杠杆** 一家名为Mudpack的耐用消费品公司正在争论是否应该将它的全股权资本结构转换为一个负债比率为30%的资本结构。目前，该公司流通在外的股票数为7 000股，每股价格为55美元。预计每年的EBIT均维持在27 000美元，新债务的利率是8%，不考虑税收影响。
   a. 艾莉森是公司的股东之一，她拥有100股股票。假设公司的股利支付率为100%，那么在当前的资本结构下，她的现金流量是多少？
   b. 在公司拟议的资本结构下，艾莉森的现金流量又是多少？假设她的股票持有数保持100股不变。
   c. 假设Mudpack公司真的将其资本结构进行了转换，但是艾莉森还是更加偏好原先的全股权资本结构。证明她可以如何将她股票的杠杆分解，以重建原先的资本结构。
   d. 根据问题c的答案，解释为什么Mudpack公司的资本结构选择是无关的。
9. **自制杠杆和WACC** 除了资本结构，ABC公司和XYZ公司是两所各方面完全一致的公司。ABC公司的资本全部来自于股票，其融

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

资金额为650 000美元，XYZ公司则同时运用了股票和永续债券进行融资，它的股票价值325 000美元，债券的利率为8%。两家公司都预期EBIT为68 000美元。忽略税收因素影响。

a．里科拥有价值48 750美元的XYZ公司股票。那么她的预期报酬率是多少？

b．说明里科可以如何通过投资ABC公司和自制财务杠杆来创造与问题a中完全相同的现金流量和报酬率。

c．ABC公司的权益资本成本是多少？XYZ公司呢？

d．ABC公司的WACC是多少？XYZ公司呢？你的答案说明了什么原理？

10．**MM定理** STP公司没有负债。加权平均资本成本是8%。如果股权的当前市场价值是1 800万美元，而且没有税，那么EBIT是多少？

11．**MM定理和税负** 在上一个问题中，假设公司的税率是35%，那么这种情况下的EBIT是多少？WACC是多少？请解释。

12．**计算WACC** Skillet工业公司的负债权益比是1.5，WACC是9%，债务成本是5.5%，公司税率是35%。

a．公司的权益资本成本是多少？

b．公司不利用杠杆时的资本成本是多少？

c．如果负债权益比是2，那么此时的权益成本是多少？如果负债权益比是1.0呢？是0呢？

13．**计算WACC** Chandeliers公司不存在负债，但是可以以6.1%的利率获得借款。公司当前的WACC为9.5%，税率为35%。

a．公司的权益成本是多少？

b．如果公司转换成25%的债务，权益成本是多少？

c．如果公司转换成50%的债务，权益成本是多少？

d．在问题b和问题c中，公司的WACC是多少？

14．**MM定理和税负** O'Connell公司预期它每年的EBIT均为74 000美元。公司可以以7%的利率获得借款。公司目前不存在负债，它的权益成本为12%。如果税率为35%，公司的价值是多少？如果O'Connell公司借入125 000美元用于回购股票，那么公司的价值是多少？

15．**MM定理和税负** 在第14题中，资本重组后的权益成本是多少？WACC是多少？公司资本结构决策的含义是什么？

中级问题

16．**MM定理** Tool制造公司的预期EBIT将一直保持为73 000美元，税率是35%。公司流通的负债为145 000美元，利率为7.25%，无杠杆的资本成本是11%。根据MM第一定理（含税），公司的价值是多少？如果该公司的目标是企业价值最大化，那么公司是否应该改变它的负债权益比？请解释。

17．**公司价值** Cavo公司预期每年的EBIT均为19 750美元。公司目前不存在负债，权益成本为15%。

a．公司当前的价值是多少？

b．假设公司可以以10%的利率借款。假定公司税率为35%，如果公司的负债规模是没有使用杠杆时公司价值的一半，那么公司的整体价值是多少？如果是100%的负债，那么公司的价值又是多少呢？

c．如果公司的负债规模是有杠杆时的公司价值的50%，那么公司的价值是多少？如果公司的负债是有杠杆时的公司价值的100%，那么公司的价值又是多少？

18．**自制杠杆** Veblen公司和Knight公司在所有方面都是一样的，除了Veblen是无杠杆的。下列表格是这两家公司的财务信息。所有收入都是永久的，且两家公司都不支付税费。两家公司都会及时分配所有可分配的利润。

（单位：美元）

	Veblen	Knight
项目运营收入	500 000	500 000
年末债务利息	—	78 000
股票市场价值	3 100 000	2 050 000
债务市场价值	—	1 300 000

a．一位投资者可以以6%的利率筹集资金，他希望购买Knight 5%的股权。假设所有策略的净初始成本是一样的，如果这位投资者通过借钱来购买Veblen 5%的股权，他能够增加他的回报吗？

b．假设存在问题a中的两种策略，投资者会选择哪一种？这种过程什么时候会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

停止？

挑战性问题

19. **加权平均成本** 在一个只有企业所得税的情况下，请证明 WACC 可以写成

$$WACC = R_u \times [1 - T_C (D/V)]$$

20. **权益成本和杠杆** 假设只存在公司税务，证明权益成本 R_E 是如同含有企业所得税的 M & M 第二定理所给出的那样。

21. **运营和财务风险** 假设公司的债务是无风险的，所以，债务成本等于无风险利率，R_f。将公司资产的贝塔值，即公司资产的系统风险定义为 β_A。公司权益的贝塔值为 β_E，运用资本资产定价模型（CAPM）和 M & M 第二定理来证明 $\beta_E = \beta_A \times (1 + D/E)$，这里 D/E 是指负债权益比。假设税率为 0。

22. **股东风险** 假设公司的运营和它们所在的整体环境的细微变动都非常紧密。也就是说，公司资产的贝塔值是 1.0。运用问题 21 的结果来计算当公司的负债权益比分别为 0、1、5 和 20 时它的股权贝塔值。这个结果告诉你资本结构和股东风险之间有什么样的关系？股东要求的必要报酬率是如何被权益影响的？请解释。

章末案例

斯蒂芬森房地产公司的资产重组

斯蒂芬森房地产公司由现任 CEO 罗伯特·斯蒂芬森（Robert Stephenson）于 25 年前建立。公司购买房地产，包括土地和房屋，然后出租收取房租。公司在过去的 18 年均盈利，公司的股东对公司的管理也非常满意。在成立斯蒂芬森房地产公司之前，罗伯特·斯蒂芬森建立了羊驼养殖场并担任 CEO，但是失败了。最终导致失败的事实让他非常讨厌债务融资。结果，这间房地产公司完全是权益融资，共有 1 200 万普通股发行在外。公司目前的股价为 31.40 美元。

斯蒂芬森正在评估一项计划，准备在美国东南部购买一大片土地，费用为 8 000 万美元。土地随后将被租借给佃农。这项收购预计将永久性增加斯蒂芬森的年税前收入 1 600 万美元。公司新任 CEO 珍妮弗·韦安德（Jennifer Weyand）负责这个项目。珍妮弗确定公司目前的资金成本为 10.2%。她认为如果在公司的资本结构中增加负债，将会提高公司的价值，所以她正在评估是否通过发行债务来为整个项目融资。基于与投资银行会谈的结果，公司可以以 6% 的票面利率发行债券。通过她的分析，她相信将资本结构维持在 70% 权益和 30% 债务是最优的。如果公司承担超过 30% 的债务，它的债券将会获得降低评级并需要承担较高利率，因为公司陷入财务困境的可能性以及由此产生的相关成本将会急剧增加。斯蒂芬森公司适用 40% 的企业税率（州和联邦）。

问题

1. 如果斯蒂芬森公司希望市场价值最大化，那么你建议它是应该发行债务还是权益来为购买这块土地融资。请解释。
2. 构建斯蒂芬森在宣布购买前的市场价值资产负债表。
3. 假设斯蒂芬森决定发行权益来为此次购买融资。
   a. 整个项目的 NPV 是多少？
   b. 构建斯蒂芬森在宣布通过权益为购买融资之后的市场价值资产负债表。公司股票新的每股价格是多少？斯蒂芬森需要发行多少股票？
   c. 构建股票发行之后购买土地之前的市场价值资产负债表。有多少股票发行在外？公司股票的每股价格是多少？
   d. 构建土地购买进行之后的市场价值资产负债表。
4. 假设斯蒂芬森决定通过发行债务来为此次购买融资。
   a. 如果通过债务融资，斯蒂芬森的市场价值是多少？
   b. 构建债务发行和土地购买都已经完成之后的市场价值资产负债表。公司股票的每股价格是多少？
5. 哪种融资方法可以使得斯蒂芬森公司的权益每股价格最大化？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第17章 股利和股利派发政策

CHAPTER 17

2011年2月16日，有线电视和互联网供应商康卡斯特 (Comcast) 宣布：由于近期公司经营上的成功，董事会计划回馈股东。根据这项计划，康卡斯特将会：①将年度股利提高18%，即由每股38美分提高到45美分；②将计划回购本公司普通股的金额由去年的12亿美元提高到21亿美元。投资者欢呼雀跃，公告当日股价上涨了约4%。为什么投资者会如此高兴？为了找出答案，本章将探讨这些行动以及其对股东的含义。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　股利的种类以及股利如何支付

◎学习目标2　围绕股利政策决策的问题

◎学习目标3　现金和股票股利的区别

◎学习目标4　为什么股份回购是股利的一种替代

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股利政策是公司财务中的一个重要主题，而且对很多公司来说，股利是一项主要的现金支出。例如，标准普尔 500 公司在 2010 年支付了 2 060 亿美元的股利，相对于 2009 年支付的 1 960 亿美元有所增加，但是远低于 2008 年的 2 480 亿美元的股利支付记录。美国电话电报公司（AT & T）和埃克森美孚（ExxonMobil）支付最多。有多少呢？在 2010 年，美国电话电报公司支付了约 99 亿美元股利，埃克森美孚支付了约 83 亿美元股利。与此相反，标准普尔 500 公司中约有 23% 根本没有派发股利。

乍看起来可能很明显的是，公司总是想通过支付股利尽可能多地回报股东。然而，似乎看起来同样明显的是，公司可以为了股东将钱进行投资，而不是把钱派发出去。股利支付问题的核心就在于此：公司应该将钱支付给股东，还是应该将钱用来为股东进行投资呢？

在本章中，我们将涉及一些与股利和公司支付政策相关的主题。我们首先讨论现金股利的不同类型以及它们是如何支付的。我们探讨股利政策是否重要，并考虑有关股利支付的高低偏好的争论。其次，我们研究股票回购，它已经成为现金股利的一种重要替代方式。然后，我们将几十年来关于股利和股利支付的研究整合起来，以阐述制定股利政策时涉及的关键因素的权衡。最后，我们在本章结尾讨论股票分拆和股票股利。

17.1 现金股利和股利派发

股利（dividend）这一术语通常指从盈余中支付出去的现金。如果支付是来自于目前或积累的留存收益之外的，通常叫作**分配**（distribution），而非**股利**。然而，将盈余的分配叫作股利，将资本的分配叫作**清算股利**（liquidating dividend），是可以接受的。更一般地，公司对股东的任何直接支付都可以看作股利或股利政策的一部分。

股利有几种不同的形式。现金股利的基本类型有：

（1）正常的现金股利；

（2）额外股利；

（3）特别股利；

（4）清算股利。

在本章后面，我们讨论以股票代替现金来派发股利。我们也考虑可以替代现金股利的另一种选择：股票回购。

17.1.1 现金股利

最常见的股利类型是现金股利。通常，上市公司每年派发 4 次**正常现金股利**（regular cash dividend）。顾名思义，这些是直接支付给股东的现金，而且它们是在正常经营过程中发生的。换句话说，管理层看不出股利有什么不正常，也没有理由不继续下去。

有时公司会支付正常现金股利和**额外现金股利**（extra cash dividend）。通过把部分股利称为“额外的”，管理层所暗示的是，“额外的”部分在将来可能会也可能不会重复出现。**特别股利**与此类似，但是这个名词通常暗示，这种股利确实被看作不寻常或一次性事件，不会再重复。例如，2004 年 12 月，微软派发了每股 3 美元的特别股利。320 亿美元的总支出是史上最多的一次性公司股利。创始人比尔·盖茨收到约 30 亿美元，并许诺捐给慈善机构。为了使你更好地理解这次特别股利的规模，以 2004 年 12 月份为例，当股利发放给投资者时，美国的人均收入上升了 3.7%。如果没有这些股利，人均收入仅仅上升 0.3%，因此股利大约占美国当月所有人均收入的 3%！最后，**清算股利**的支付通常意味着某些或者全部的业务被清算，也就是被出售了。

无论叫什么，除清算股利（会减少实收资本）之外，现金股利的支付都会减少公司现金和留存收益。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

17.1.2 派发现金股利的标准方法

派发股利的决策掌握在公司董事会的手中。当一项股利被宣告，就变成了公司的债务，不能轻易取消。在宣告一段时间之后，就在某个特定的日期将股利派发给所有股东。

现金股利的金额通常用每股数额 [**每股股利**（dividends per share）] 来表示。正如我们在其他章节中看到的那样，它也可以表示成市场价格的百分比 [**股利收益率**（dividend yield）]，或者净收益或每股盈余的百分比 [**股利支付率**（dividend payout）]。

17.1.3 股利派发：时间表

现金股利派发的过程可以通过图 17-1 和下面的描述来说明。

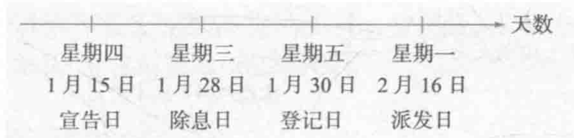


图 17-1 股利派发程序的例子

注：1. 宣告日：董事会宣告派发股利。

2. 除息日：股票在这一天除息，卖方保留对股利的要求权；根据 NYSE 的规定，股利在登记日前第 2 个营业日或此后，就进行除息交易。

3. 登记日：宣告的股利分配给在这个特定日期登记的股东。

4. 派发日：股利支票邮寄给登记的股东。

（1）**宣告日**（declaration date）：1 月 15 日，董事会通过了一项决议，在 2 月 16 日，向所有在 1 月 30 日登记的持有人，派发每股 1 美元的股利。

（2）**除息日**（ex-dividend date）：为了确定股利派发到正确的人手中，经纪公司和证券交易所设定了一个除息日。它是在登记日（接下来讨论）之前的倒数第 2 个营业日。如果你在这一天之前买入股票，那么你就可以得到股利，如果你在这一天或之后买入股票，那么上一个持有人将得到股利。

在图 17-1 中，1 月 28 日，星期三，就是除息日。在这一天之前，股票被“带息”(with dividend，或 cum dividend) 交易。在这之后，股票就是被“除息”(ex-dividend) 交易了。

除息日的惯例解决了谁应该获得股利的纷争。因为股利是有价值的，当股票除息时，股价将会受到影响。后面我们将会考察这种影响。

（3）**登记日**（date of record）：公司根据记录，在 1 月 30 日准备了一张包括了所有被认定为股东的人的名单，这些人就是**登记持有人**（holders of record），1 月 30 日就是登记日。在这里，**被认定**这个词是很重要的。如果你恰好在这一天之前买入股票，由于邮寄或其他延误，公司的记录也许并没有反映这个事实。如果没有一些修正，有些股利支票就会被寄到错误的人手中，这就是除息日惯例存在的原因。

（4）**派发日**（date of payment）：股利支票在 2 月 16 日寄出。

17.1.4 对除息日的进一步讨论

除息日非常重要，而且经常是产生混淆的根源。我们来考察当股票除息，也就是除息日到来时，会发生什么。为了说明，假设我们有一张每股售价为 10 美元的股票。董事会宣告每股 1 美元的股利，而且登记日是 6 月 12 日，星期二。基于我们之前的讨论，我们知道除息日是 2 个营业日（而不是日历日）之前，也就是 6 月 8 日，星期五。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果你在 6 月 7 日，星期四，收盘前买入股票，你将得到这 1 美元股利，因为股票被带息交易。如果你等到星期五开盘的时候才买入股票，你就拿不到这 1 美元股利。一夜之间，股票的价值会发生什么变化呢?

如果你思考一下，你将发现股票价值在星期五早上下降了约 1 美元，因此在星期四收盘和星期五开盘之间，股价下降幅度将是这个金额。一般地，当股票除息时，我们预期股票价值的下跌程度大约就等于股利。这里的关键字是**大约**。因为股利必须纳税，实际的价格下降应该更接近股利的税后价值。要确定这个价值的大小是非常复杂的，因为不同的税率和税法规则适用于不同的购买者。

我们这里讲述的一系列事件如图 17-2 所示。

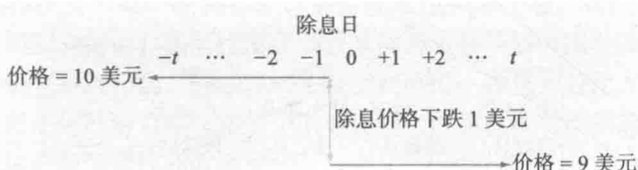


图 17-2 1 美元现金股利在除息日前后的价格行为

注：在除息日（时点 0），股票价格的下降将等于股利金额。如果股利是每股 1 美元，除息日的价格将会等于 10 − 1 = 9 美元：
除息日之前（时点 −1），股利 = 0，价格 = 10 美元；
在除息日（时点 0），股利 = 1 美元，价格 = 9 美元。

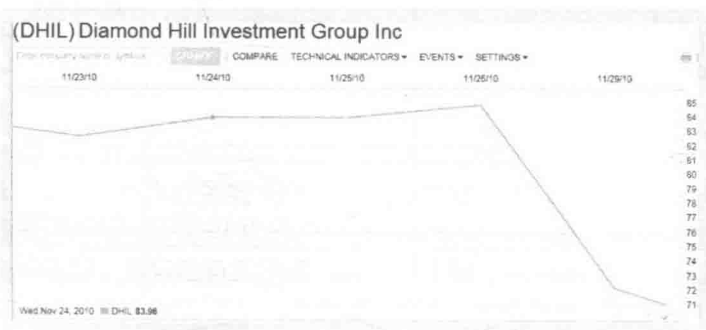
【例 17-1】除息日

Divided 航空公司的董事会宣告在 5 月 30 日（星期二），对 5 月 9 日（星期二）登记在册的股东，派发每股 2.50 美元的股利。Cal Icon 在 5 月 2 日（星期二）以每股 150 美元的价格购买了 100 股 Divided 的股票。什么时候是除息日？叙述有关现金股利和股票价格的事件。

除息日是登记日 5 月 9 日（星期二）之前的倒数第二个营业日；因此股票将在 5 月 5 日（星期五）除息。Cal 在 5 月 2 日（星期二）买入股票，因此 Cal 买的是带息股票。换句话说，Cal 将收到 2.5 × 100 = 250 美元的股利。支票将在 5 月 30 日（星期二）寄出。当股票在星期五被除息时，它的股价在一夜之间将下跌大约 2.50 美元。

作为有关股价在除息日下降的例子，我们考察投资咨询公司 Diamond Hill 投资集团在 2010 年 12 月派发的巨额股利。每股股利为 13 美元，当时每股股价约为 85 美元，因此股利约占总股价的 15%。

股票在 2010 年 11 月 29 日除息。下面的股票价格图显示了除息日之前 4 天和除息日当天的 Diamond Hill 股价的变化。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

股票在 11 月 26 日（星期五）的收盘价为 84.86 美元，而 11 月 29 日的收盘价为 72.19 美元，下降了 12.67 美元。若股利适用的税率为 15%，预计股价将下降 11.05 美元，因此实际的价格下降比我们预计的多了一点（我们将会在接下来的部分详细讨论股利和税收的关系）。

17.2 股利政策有影响吗

要决定股利政策是否起作用，首先必须定义我们所指的**股利政策**（dividend policy）。假设其他条件保持不变，股利当然起作用。股利是用现金派发的，而现金是每个人都喜欢的东西。我们此处要讨论的问题是，公司应该现在把现金派发出去，还是应该拿去投资，以后再派发。这样，股利政策就是股利派发的时间安排。特别是，公司应该派发目前盈余的一大部分还是一小部分（甚至是 0）？这就是股利政策问题。

概念问题

17.1a 现金股利有哪些不同类型？

17.1b 派发现金股利的程序是什么？

17.1c 当股票除息时，股票价格应该怎样改变？

17.2.1 股利政策无关性的一个说明

一个强有力的论点是：股利政策是不起作用的。我们采用 Wharton 公司的简单例子来说明这一点。Wharton 公司是一家已经存在 10 年的全部权益公司。现任财务经理计划在两年后解散公司，包括清算所得在内，公司在未来 2 年能产生的现金流量是每年 10 000 美元。

1. 现行政策：设定与现金流量相等的股利

目前，每个派发日的股利被设定为与现金流量相等的 10 000 美元。因公司有 100 股流通在外，因此每股股利是 100 美元。在第 6 章，我们说明了股票价值等于未来股利的贴现值。假设必要报酬率为 10%，每股股票的当前价值 P_0 就是

$$P_0=\frac{D_1}{(1+R)^1}+\frac{D_2}{(1+R)^2}=\frac{100}{1.10}+\frac{100}{1.10^2}=173.55\text{（美元）}$$

因此整个公司的价值为 100 × 173.55 美元 = 17 355 美元。

Wharton 公司董事会的几名成员对现行的股利政策表示不满，并要求你分析一个替代的政策。

2. 替代政策：初始股利大于现金流量

另一个可能的政策是公司在第一个派发日（日期 1）派发每股 110 美元的股利，因此，这时候总股利是 11 000 美元。因为现金流量只有 10 000 美元，因此额外的 1 000 美元必须以某种方式筹集。其中一种方法就是在日期 1 发行 1 000 美元的债券或股票。假设发行的是股票，新股东将希望在日期 2 有足够的现金流量，以使得他们在日期 1 的投资可以赚取 10% 的必要报酬率。⊖

在这个新股利政策下，公司的价值是多少？新股东投资了 1 000 美元，他们要求 10% 的报酬率，因此，在日期 2 他们将要求 1 000 美元 × 1.10 = 1 100 美元的现金流量，只给老股东留下了 8 900 美元。老股东的股利如右表所示。

（单位：美元）

	日期 1	日期 2
老股东的股利总额	11 000	8 900
每股股利	110	89

因此每股股利的现值是

$$P_0=\frac{110}{1.10}+\frac{89}{1.10^2}=173.55\text{（美元）}$$

这和前一种情况的价值相同。

⊖ 发行债券也会发生同样的结果，但是不太容易把观点表达出来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股票的价值并没有受股利政策变动的影响，即使我们必须发售新股票来为股利筹资。实际上，不管公司选择何种股利派发的形式，本例中的股票价值将永远相同。换言之，对 Wharton 公司而言，股利政策并没有带来影响。原因很简单：在某一时点所增加的任何股利，正好被其他时点减少的股利抵消，因此一旦我们考虑时间价值，净效果将会是零。

17.2.2 自制股利

对于为什么在我们的例子中股利政策不起作用，还有一个替代的、可能是更直观更有趣的解释。假设个人投资者 X 偏好在日期 1 和日期 2 都收到每股 100 美元的股利。那么当公司通知她，管理层已经采取替代股利政策（两个日期的股利分别为 110 美元和 89 美元）时，她会不会很失望呢？并不一定如此，因为她可以很容易地将在日期 1 收到的额外 10 美元的股利，通过再购买一些 Wharton 公司的股票，进行再投资。在 10% 的报酬率下，这项投资将在日期 2 增值到 11 美元。这样，X 就可以收到她所希望的净现金流量：日期 1 是 110 − 10 = 100 美元，日期 2 是 89 + 11 = 100 美元。

相反，假设投资者 Z 偏好在日期 1 和日期 2 分别有 110 美元和 89 美元的现金流量，但却发现管理层将在日期 1 和日期 2 各派发 100 美元的股利。这个投资者可以简单地在日期 1 卖掉价值 10 美元的股票，使他在日期 1 的总现金增加到 110 美元。因为投资回报率为 10%，投资者 Z 在日期 2 放弃了 11 美元（= 10 × 1.10），剩下了 100 − 11 = 89 美元。

这两个投资者都能够通过买入或卖出他们的股票，把公司股利政策转换成不同的政策。结果是投资者可以自己构建**自制股利政策**（homemade dividend policy）。这意味着不满意的股东可以将公司的股利政策根据他们的需要进行改变。因此，公司所选择的任何一种股利政策，都没有特别的好处。

许多公司实际上通过提供**自动股利再投资计划**（automatic dividend reinvestment plans, ADRs 或 DRIP），帮助它们的股东构建自制股利政策。麦当劳、沃尔玛、西尔斯和宝洁等上千家公司，都已经建立了这种计划，因此它们相当普遍。顾名思义，通过这种计划，股东可以选择把他们的现金股利中的一部分或者全部自动再投资到股票中。在某些情况下，股东确实得到了购买股票的折扣，从而使得这种计划非常具有吸引力。

17.2.3 测试

我们到目前为止的讨论，可以通过对下列是非测试题的思考而进行概括。

（1）判断正误：股利是不相关的。

（2）判断正误：股利政策是不相关的。

第一个问题的答案当然是错误的，理由来源于常识。显然，如果所有其他时点的股利都维持不变，那么投资者在任何一个单一时点上都偏好高的股利。为了更仔细地考虑第一个问题，假设在某一给定时点的每股股利上升了，而其他任何时点的每股股利保持不变，股票价格将会上升。原因是，在这种情况下，未来股利的现值必定会增加。这种情形之所以发生可能是因为管理决策提高了生产力、增加了税额节省、加强了产品营销或者其他提高现金流的情况。

第二个问题的答案是正确的，至少就我们之前考察过的简单例子而言是正确的。股利政策本身并不能在其他时点的股利保持不变的前提下增加某一时点的股利。股利政策实际上仅仅是一个时点的股利和另一个时点的股利之间的权衡。一旦我们考虑时间价值，股利流量的现值就不会变。因此，在这个简单的世界里，股利政策并不起作用，因为无论管理者选择增加还是减少当前的股利，都不影响公

概念问题

17.2a 投资者如何构建自制股利？

17.2b 股利是不相关的吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

司当前的价值。然而，我们忽略了一些可能改变我们想法的真实世界里的因素，我们将在接下来的部分讨论其中的一些。

17.3 偏爱低股利的真实世界因素

我们用来说明股利政策不相关的例子忽略了税和发行成本。在这一部分，我们将看到这些因素可能导致我们偏向较低的股利支付率。

17.3.1 税

美国的税法很复杂，而且它们在很多方面都影响到股利政策。税的关键特征在于对股利所得（dividend income）和资本利得（capital gains）的税收处理。对于个人股东而言，股利所得的**有效税率**（effective tax rate）比资本利得的税率高。股东收到的股利在纳税时被视作一般所得。资本利得则适用于较低的税率，而且资本利得的税款可以递延到当股票被出售时。资本利得课税的第二个方面使得资本利得的有效税率更低，因为税的现值较小。⊖

近期税法的变动又重新引发了对公司股利政策的税务效果的兴趣。正如我们前面提到的那样，历史上股利是按照一般所得（以一般所得的税率）征税的。2003 年，在总统 G.W. 布什的政策下，这方面发生了剧烈的变化。股利和资本利得的税率从最高 35% ～ 39% 的范围降低到 15%，在纳税的意义上为公司发放股利提供了一个较大激励。股利课税的减少是一个备受争议的问题；然而，这个问题延续至今。直至目前，它的后续状态仍然不能确定。

17.3.2 发行成本

在我们说明股利政策不起作用的例子中，我们看到，当公司需要支付股利时，它可以发售一些新股。正如我们在第 15 章中提过的那样，新股发售可能是昂贵的。如果我们在讨论中将发行成本包括进来，那么我们会发现我们发售新股时股票的价值会有所下降。

更一般地，设想两家公司，除了一家以股利的形式将它的较高比例的现金流派发出去之外，其他方面都一样。另一家因为保留了更多盈余，因此权益增长的较快。如果这两家公司想要保持一致，那么股利支付率较高的公司为了赶上另一家就必须定期发售新股。由于这样做是昂贵的，因此公司可能倾向于派发较少的股利。

17.3.3 股利限制

在某些情况下，公司可能会面临对支付股利能力的限制。例如，像我们在第 7 章讨论的那样，债券合同的一个共同特点就是一些条款禁止超过一定水平的股利派发。而且，如果股利金额超过了公司的留存收益，公司可能会被州法禁止派发股利。

概念问题

17.3a 低股利的纳税利益是什么？
17.3b 为什么发行成本导致低股利派发？

17.4 偏爱高股利的真实世界因素

在这个部分，我们考虑为什么公司会派发给股东较高的股利，即使这意味着公司必须发行更多的股票来为股利派发而筹资。

⊖ 事实上，资本利得税有时候可以完全被避免。尽管我们不推荐这种特别的避税策略，但是资本利得税可以通过死亡来逃避。政府不会认为你的继承人拥有资本利得，因此伴随着死亡，纳税义务也消失了。在这方面，你**可得**自己拿主意。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在一本经典的教科书中，本杰明·格雷厄姆（Benjamin Graham）、戴维·多德（David Dodd）和西德尼·科特尔（Sidney Cottle）主张，公司一般应该采取高股利支付率，因为：

（1）“近期的股利的贴现值高于远期股利的现值”；

（2）在“两家具有相同的总体盈利能力，且在同一产业中占据相同位置的公司”之间，“派发股利较高的公司的股票几乎总是以较高的价格出售”。⊖

这种观点的支持者，还经常提出两个偏好于高股利支付率的附加因素：对当前收入的渴望和不确定性的消除。

17.4.1 对当前收入的渴望

有人认为很多个人投资者都渴望当前收入。经典的例子就是退休的人和其他依靠固定收入为生的人（也就是众所周知的寡妇和孤儿）。这个群体愿意支付溢价以获得较高的股利支付率。如果这是真的，那么它就支持了格雷厄姆、多德和科特尔的第二个观点。

然而，很容易看出来的是，这个论点在我们的简单例子中并不相关。一个偏爱高的当前现金流但是持有低股利证券的持有者，可以很容易地卖掉一些股份，以换取所需的现金。同样地，一个渴望低的当前现金流却持有高股利证券的投资者，可以将股利再投资。这只不过是自制股利政策的重述罢了。因此，在一个没有交易成本的世界里，高现行股利的政策对股东毫无价值。

当前收入论点在真实世界可能是相关的。因为低股利股票的销售涉及经纪人佣金和其他交易成本。这些直接的现金支出能够通过在高股利证券上的投资来避免。而且，股东在证券销售上所花费的自身时间和对本金被消耗掉而产生的天然（虽然不一定是理性的）恐惧，可能进一步导致很多投资者购买高股利证券。

即使这样，认真考虑这个论点，应记住的是，金融中介机构，如共同基金可以（而且也确实）以非常低的成本为个人完成这些“重新包装”交易。这些金融机构可以购买低股利股票，进而通过一个实现利得的可控政策，它们可以支付给投资者较高的利率。

17.4.2 高股利的税收利益和其他利益

之前我们已经看过，股利的课税对个人投资者是不利的。这个事实是支持低股利支付率的强力论据。然而，另有一些投资者，在持有高股利收益率证券，而不是低股利收益率证券时，不会受到不利的税收待遇。

1. 公司投资者

当一家公司持有另一家公司股票时，将会有显著的股利减税优惠。公司股东收到的普通股或优先股股利，都可以得到 70%（或更高）的免税待遇。因为 70% 的免税并不适用于资本利得，因此资本利得税的征收对于这个群体而言是不利的。

股利免税的结果是，高股利、低资本利得的股票可能比较适合公司持有。正如我们在其他地方讨论过的，这就是为什么在经济体中，公司持有相当高比例的流通在外的优先股的原因。这种股利的纳税优势也致使一些公司持有高收益股票来替代长期债券，因为公司在持有债券上获得的利息支付，并没有类似的纳税减免。

2. 免税投资者

我们已经指出低股利支付率在纳税上的优势和劣势。当然，这些讨论与适用零税率的投资者是不相关

概念问题

17.4a 为什么一些个人投资者可能会偏好高股利支付率？

17.4b 为什么一些非个人投资者可能会偏好高股利支付率？

⊖ B. Graham, D. Dodd, and S. Cottle, *Security Analysis* (New York: McGraw-Hill, 1962).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的。这个群体包括经济体中的一些最大的投资者，如退休基金、捐赠基金和信托基金。

17.4.3 结论

综上所述，个人投资者（不管什么原因）可能渴望当前收入，而且可能因此愿意支付股利税。此外，一些大型投资者，像公司和免税机构可能对高股利支付率有强烈的偏好。

17.5 真实世界因素的一个解答

在上一部分，我们提出了一些偏好低股利政策的因素和另一些偏好高股利政策的因素。在本部分中，我们讨论与股利和股利政策有关的两个重要概念：股利的信息含量和群落效应。第一个概念不仅在一般意义上说明了股利的重要性，还说明了区分股利和股利政策的重要性。第二个概念认为，尽管存在许多我们讨论过的真实世界的考虑因素，股利支付率可能不像我们原来设想的那么重要。

17.5.1 股利的信息含量

首先，我们快速回顾一下前面讨论过的一些内容。在前面我们考察了对于股利的三种不同观点。

（1）根据自制股利论点，股利政策是不相关的；

（2）由于个人投资者的纳税效应和发行成本，低股利政策是最好的；

（3）由于对当前收益的渴望和相关因素，高股利政策是最好的。

如果你要确定哪一个观点是正确的，一个显而易见的方法是观察当公司宣告股利变动时，股价发生何种变化。你将很一致地发现，当现行股利非预期地增加时，股票价格会上涨，当股利非预期地减少时，股价一般会下降。这是否暗示了我们刚才提到过的三个论点中的任何一个呢？

乍看起来，我们描述的行为似乎与第三个观点一致，与其他两个不一致。实际上，很多作者都坚持这一点。如果股利增加，股票价格则相应上升；股利减少，价格则相应下降。那么市场是不是在告诉我们它认可较高的股利呢？

其他作者指出，这个观察实际上并没有告诉我们太多关于股利政策的信息。假设其他所有情况相同，每个人都会赞同股利是重要的。只有迫不得已时，公司才会削减股利。因此，股利削减通常是公司陷入麻烦的信号。

而且，股利削减通常不是自愿的，也不是计划好的股利政策的改变。相反，它通常标志着管理层并不认为目前的股利政策可以维持下去。结果，未来股利的预期通常会被调低。由于预期未来股利的现值下降，因此股票价格也跟着下跌。

在这种情况下，股价随着股利削减而下降，是因为一般预期未来股利会变得更低，而不是因为公司改变了以股利形式派发盈余的百分比。

例如，在 2011 年 2 月 22 日，巴诺书店宣布暂停发放每股 1 美元的年度股利，以投资于数码产品。股票价格相较于之前 52 周的最高价已经下降了约 25%，但是股东免不了遭受另一个巨大的损失。通常情况下每天约有 650 000 股公司股票被交易。随着公告的发布，约 240 万股被交易。当天的某一时刻，在股价的跌幅稳定在 14.3% 之前，股价跌幅一度超过 16%。

当然，股价在面临股利削减时下降的这个现象并不仅仅限于美国。2010 年 2 月，德国制药公司默克集团（Merck KGaA，不要和美国的制药公司 Merck 股份有限公司混淆）宣布削减 1/3 的股利。股价的反应是下降了 6.48 欧元，约下降了 10%。

同理，非预期的股利增加预示着好消息。只有当预期未来盈余、现金流和一般前景会上升足够多，以至于日后股利不会被削减时，管理层才会提高股利。提高股利是管理层传递给市场的一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个表明公司预期会经营得很好的信号。股价做出有利反应，是因为未来股利向上调整的预期，不是因为公司提高了它的股利支付率。

在这两种情况下，股价将对股利变动做出反应。这个反应可以归因于对未来股利金额的预期的改变，而并不一定是股利政策的改变。这个反应叫作股利的**信息含量效应**（information content effect）。股利变动的事实会将有关公司的信息传递给市场，使得公司股利政策的效果很难被理解。

17.5.2 群落效应

在前面的讨论中，我们看到有些群体（例如富有的个人）有追求低支付率（或者零支付）股票的动机。其他群体（例如公司）则具有追求高支付率股票的动机。因此，高股利支付率的公司将吸引一个群体，低股利支付率的公司将吸引另一个群体。

这些不同的群体被称为**群落**（clientele），我们所讲述的就是**群落效应**（clientele effect）。群落效应的观点是，不同群体的投资者要求不同的股利水平。当公司选择了一个特定的股利政策，唯一的效果就是去吸引特定的群落。如果一家公司改变它的股利政策，那么它只是吸引了不同的群落。

我们剩下的只是一个简单的供给和需求论点。假设全部投资者中有 40% 偏爱高股利，但只有 20% 的公司支付高股利。此时，高股利公司将产生供给短缺；因此，它们的股票价格就会上升。结果，低股利公司将发现政策的转变是有利的，直到全部公司中有 40% 支付高股利。在这一点上，**股利市场**（dividend market）达到均衡。股利政策的进一步改变都是没有意义的，因为所有的群落都得到了满足。现在任何单个公司的股利政策都是无关的。

为了检验你是否了解群落效应，考虑下列叙述：尽管在理论上股利政策是无关的，或者公司不应该派发股利，但是还是有很多投资者喜欢高股利；因为这个事实，公司可以通过提高股利支付率来抬高股票价格。正确还是错误？

如果存在群落，那么答案是“错误”。只要有足够的高股利公司满足了高股利偏好的投资者，公司将不能通过支付高股利来抬高股价。要发生这种情形，必须存在一个没有得到满足的群落，但是没有证据可以证明这一点。

概念问题

17.5a 市场是怎样对未预期的股利变动做出反应的？关于股利，这告诉了我们什么？关于股利政策呢？

17.5b 什么是股利群落？在考虑所有事情之后，对于一家具有显著却又有着高度不确定的增长前景的风险性公司，你希望它有一个较高还是较低的股利支付率？

17.6 股票回购：现金股利的替代方案

本章到目前为止，我们已经学习了现金股利。然而现金股利不是公司发放现金的唯一方式。公司还可以选择**回购**（repurchase）本公司股票。回购已经成为了一种越来越流行的工具，同时回购的耗费也是巨大的。例如：单单 2011 年 1 月这一个月，就有 750 亿美元用于股票回购。而 2010 年全年，用于股票回购的资金为 3 570 亿美元。而 2009 年用于股票回购的资金仅为 1 380 亿美元。过去的最高纪录是 2007 年，该年中宣告的股票回购为 5 380 亿美元。

将股票回购和现金股利相比较也可以让我们意识到股票回购的重要性。图 17-3 列示了 1984 ～ 2004 年，美国工业企业的平均股利支付率、回购率和总支付（股利与回购之和）率。如图 17-3 所示，在早期，回购率远低于股利支付率，而 1998 年的回购率超过了股利支付率，但是 1999 年之后就反过来了，到 2004 年为止回购率稍低于现金股利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

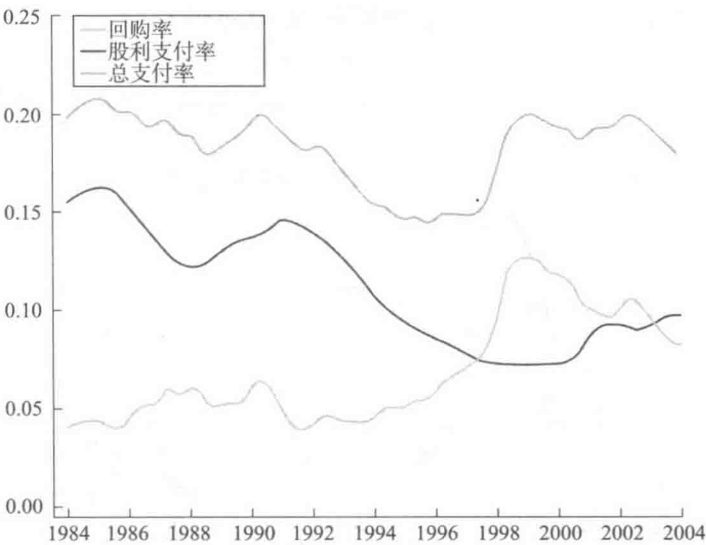


图 17-3 不同的支付比率

注：本图显示了 1984 ～ 2004 年，美国工业企业的平均股利支付率、回购率和总支付（股利与回购之和）率。在图中所示的样本期间中的大部分年度中，回购都是呈增长趋势的。

资料来源：Figure 3 of Brandon Julio and David Ikenberry, "Reappearing Dividends," *Journal of Applied Corporate Finance* 16, Fall 2004.

典型的股票回购方式有三种。第一，公司买回自己的股票，正如任何人买某种股票。由于股票是在**公开市场**上购买的，公司不会揭示自己的购买者身份。因此销售者不知道这些股票是被公司自己买回，还是被另一个投资者买到。

第二，公司将会设定一个**标价要约**，此时公司将会向所有股东发布公告，公司将以特定的价格购买回固定份额的股份。例如：A & C 公司有 100 万发行在外的普通股，每股价格为 50 美元。公司做出一个要约，该要约表明公司将会以 60 美元每股的价格回购 30 万股普通股。A & C 公司以高于 50 美元 / 股的价格诱使股东卖出股票。事实上，如果公司设定的回购价格足够高的话，股东将会愿意卖出多于 30 万股的股票。一个极端的例子是，所有流通在外的股份都被投标，A & C 公司将会买回股东拥有的每 10 股中的 3 股。

第三，公司可能从特定的股东那里买回股票，这个程序称作**目标回购**。例如，国际生物技术公司购买 P-R Co 公司流通在外的大约 10% 的股份，在 4 月每股大概价值 38 美元，同时，国际生物技术公司向 SEC 公司说明其可能最终将试图控制 P-R Co 公司。在 5 月 P-R Co 公司以每股 48 美元的价格回购国际生物技术公司持有的本公司股份，这个价格高于当时的市场价格。但是这种要约不会推广至其他股东。

17.6.1 现金股利与股票回购

假设有一家拥有 30 万美元超额现金的完全权益公司。该公司不派发股利，在刚刚结束的年度该公司的净利润为 49 000 美元。该公司年末的市场价值资产负债表如下：

市场价值资产负债表（派发超额现金之后） （单位：美元）

超额现金	300 000	负债	0
其他资产	700 000	权益	1 000 000
总计	1 000 000	总计	1 000 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

流通在外的股票有 10 万股，权益市场价值为 100 万美元，因此股票的售价为 10 美元 / 股。每股盈余（EPS）为 49 000/10 万 = 0.49 美元，市盈率为 10/0.49 = 20.4。

公司正在考虑每股派发（30 万 /10 万 =）3 美元的额外现金股利，同时公司也在考虑是否用这笔钱回购（30 万 /10 万 =）3 万股自己的股票。

在我们的例子中，如果忽略佣金、税费以及其他不完美因素，那么两种选择可能差不多。这看起来很意外吗？应该不会。这里的情况是，公司付出了 30 万美元的现金，新的资产负债表如下：

市场价值资产负债表（派发超额现金之前）（单位：美元）

超额现金	0	负债	0
其他资产	700 000	权益	700 000
总计	700 000	总计	700 000

如果派发的是现金股利，那么流通在外的普通股仍然为 10 万股，所以每股价值为 7 美元。

每股价值由 10 美元跌至 7 美元这种事情并不需要太过担心。考虑一个拥有 100 股的股东。在发放股利之前，其股本市值为 1 000 美元。

发放股利后，该股东有 100 股，每股 7 美元，因此股票总市值为 700 美元。再加上 3 × 100 = 300 美元现金股利，总计仍为 700+ 300 = 1 000 美元。这和我们之前看到的一样，在没有不完美因素的情况下，现金股利并不会影响股东的财富。在我们这个例子中，股票除息后，股价就随之下跌。

同时，总盈余和流通在外的股数不变，因此每股盈余仍为 0.49 美元。但是市盈率却下降到了 7/0.49= 14.3。很快我们将会明白为什么要考核会计盈余和市盈率。

或者，如果公司回购 3 万股，那么只剩下 7 万股流通在外。资产负债表和之前一样：

市场价值资产负债表（股票回购之后）（单位：美元）

超额现金	0	负债	0
其他资产	700 000	权益	700 000
总计	700 000	总计	700 000

公司价值仍然为 70 万美元，因此现有的每股价值为 70 万美元 /7 万 = 10 美元。这个拥有 100 股的股东显然没有受到任何影响。举例来讲，如果该股东愿意，她可以选择卖掉 30 股，最终剩下的是 300 美元现金以及价值 700 美元的股票，这和公司发放现金股利时她所拥有的一样。这是自制股利的另一个例子。

第二种情况下，因为总盈余不变，而在外流通的股数不变，因此每股盈余会提高。新的每股盈余为：49 000 美元 /7 万 = 0.70 美元。同时应该注意的另一个问题是，市盈率为：10/0.7= 14.3，这和派发股利的情况一样。

这个例子说明了一个问题，在没有不完美因素的情况下，现金股利和股利回购的实质是一样的。这是在没有税负和其他不完美因素下股利政策不相关性的另一个证明。

17.6.2 股票回购的真实世界考虑因素

我们刚刚谈到的例子说明，在不考虑税费和交易成本的情况下，股票回购和现金股利是一样的。在真实世界中，股票回购和现金股利的会计处理有些不同，不过二者最大的不同在于纳税处理上。

在现行税法下，股票回购相对于现金股利有明显的税负优势。股利需要纳税，股东没有选择是否接受股利的权利。而在股票回购中，股东只有①真的出售股票，同时②出售股票产生资本利得时才需要纳税。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

例如，假设每股1美元的股利将会按照普通收入纳税。一个拥有100股股票，适用的税率为28%的股东，必须缴纳100美元 × 0.28 = 28美元的税。而在股票回购中，卖出股票的股东需要承担的税负要少得多。这是因为只有卖出股票所得的利润才需被征税。如果该股东以100美元卖掉原先以60美元买入的股票，那么利得为40美元。资本利得税为40美元 × 0.28 = 11.20美元。注意，股利和资本利得适用的税率在近期都有所降低，但这并不会改变回购能节税的事实。

来看看近期的回购活动的一些例子，在2011年年初，辉瑞公司宣布回购50亿美元自身股票，同一时间，英特尔公司宣布了100亿美元的回购。还有一些回购也发生在2011年，这些公司回购的股份数不是很多，但是占该公司股份总额的比例很大。例如，Medco医药公司宣布将会回购12%的自身股份；Unum集团宣布回购13%的自身股份；GameStop公司宣布回购大约17%的自身股份等。

IBM以其激进的股票回购政策闻名。在2010年10月，IBM宣布回购100亿美元股票。自从2003年其CEO彭明盛（Samuel Palmisano）上任以来，到2010年年中IBM累计已将680亿美元用于股票回购。事实上，2003年年初到2010年，该公司对外发行的股数由17.2亿股锐减至12.4亿股。只有埃克森美孚公司和微软公司在股票回购上的花费大于IBM公司，微软公司在2000～2010年间累计花费了1 030亿美元用于股票回购。

一个需要注意的事情是，并不是所有宣布的股票回购计划都会被完成。根据一项覆盖期间为2004～2007年的研究显示，只有大概57%的回购被完成了。[⊖]

17.6.3 股票回购和EPS

你可能在流行的财经报道中读到过，股票回购是有利的，因为每股盈余增加了。就像我们之前讨论过的那样，这的确有可能发生。原因很简单，股票回购减少了发行在外的股数，但是对于总盈余却没有影响。结果每股收益就会增加。

然而这些财经报道可能过分强调了回购协议中的每股收益数据。在前面的例子中我们可以看到，其实股票价值不受每股收益的影响。事实上，在比较现金股利和股票回购后我们可以发现它们的市盈率是完全一样的。

概念问题

17.6a 为什么股票回购比额外现金股利更理想？

17.6b 股票回购对于公司的每股收益有什么影响？对市盈率呢？

17.7 股利与股利派发政策：已知的与未知的

17.7.1 股利与股利支付者

如我们之前讨论的那样，公司有很多理由支持低股利（或零股利）政策。然而在美国，公司支付的股利总额非常巨大。例如，在1978年，美国的上市工业企业支付的股利总额达到了313亿美元。在2000年，这一数字攀升到了1 016亿美元（未经通胀调整前），增长的比例达到了200%（按通胀调整后，这一比例变小了，为22.7%，但是依然很大）。

虽然我们知道总体股利金额很大，但是我们也知道支付股利的公司数量下降了。1978～2000年，支付股利的公司数由2 000家下降到了不足1 000家，支付股利的公司占所有公司的比例由65%下降到了仅仅19%。[⊖]

⊖ 见A.A. Bonaimé, “Mandatory Disclosure and Firm Behavior: Evidence from Share Repurchases,” University of Kentucky working paper (2011).

⊖ 这里和之后几段的数据来自于H. DeAnglo, L. DeAngelo, and D.J.Skinner, “Are Dividends Disappearing？Dividend Concentration and the Consolidation of Earnings,” *Journal of Financial Economics* 72 (2004).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总体股利增加，但是支付股利的公司数量却少了，这一事实看起来有点不可思议。但是解释起来也很简单，那就是支付的股利集中于相对较少的公司。如在 2000 年，80% 的股利由仅仅 100 家公司支付。支付最多的 25 家公司中包括了很多有名的企业，例如埃克森美孚公司、通用电气等，它们支付了 55% 的股利。因此，总体股利支付增长，然而支付股利的公司数量下降的原因在于：减少的那些公司几乎全部都是小公司，而小公司支付的股利很少。

一个可以解释支付股利的公司数量下降的事情是公司的总体数量有所变化。在最近的 25 年中有大量新上市的公司出现。新上市的公司更为年轻而且利润较少。这类公司由于需要内部资金用于未来的发展因而很少支付股利。

另一个影响因素在于越来越多的企业开始采用股票回购的方式发放股利，其弹性很大，而且不用做出股利发放的承诺。根据我们之前的讨论，这种方式似乎十分明智。但是，除了公司构成的变化和股票回购活动的增加以外，某些特定类别的、创立时间较长而且十分成熟的公司似乎也开始倾向于少发股利，不过这需要进一步的研究来证实。

支付股利的公司数额大幅下降是个很有意思的现象。不过更有意思的是这一趋势正在扭转。图 17-4 给出了 1984 ～ 2004 年支付股利的工业企业占所有上市工业企业的比例。如图所示，有一段时间下降趋势十分明显，至 2000 年见底，2002 年开始急剧反转。这段时间发生了什么？

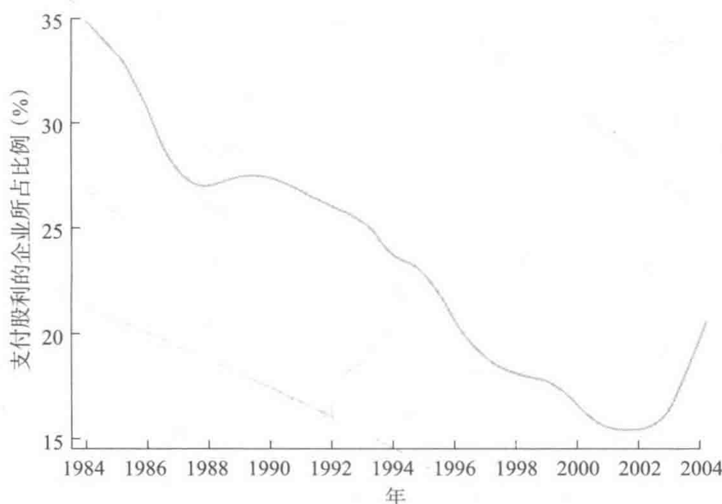


图 17-4 1984 ～ 2004 年支付股利的工业企业占所有上市工业企业的比例

资料来源：Brandon Julio and David Ikenberry, "Reappearing Dividends," *Journal of Applied Corporate Finance* 16, Fall 2004.

在图 17-4 我们可以看到有些反弹是昙花一现。2000 ～ 2005 年在主要股票市场上市的公司数量由 5 000 家急剧下降到了不足 4 000 家。同一时间，有 2 000 余家公司退市，这中间有 98% 的公司不支付股利。因此，由于很多不支付股利的公司的退市，支付股利公司在所有公司中所占的比例有所上升。⊖

即使我们控制了退市的问题，股利支付者的数量仍然在增长，不过这发生在 2003 年。如图 17-5 所示，这种增长集中在 2003 年 5 月之后的几个月。为何这个月份比较特殊呢？答案是在 2003 年 5 月，对个人征收的最高股利税率由原来的 38% 下降到了 15%。这与我们早前的论证一致，即个人税率的降低会导致股利的增加。

⊖ 这里的数据和解释来自于 R. Chetty and E. Saez, "The Effects of the 2003 Dividend Tax Cut on Corporate Behavior: InterPreting the Evidence," *American Economic Review* Papers and Proceedings 96 (2006).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

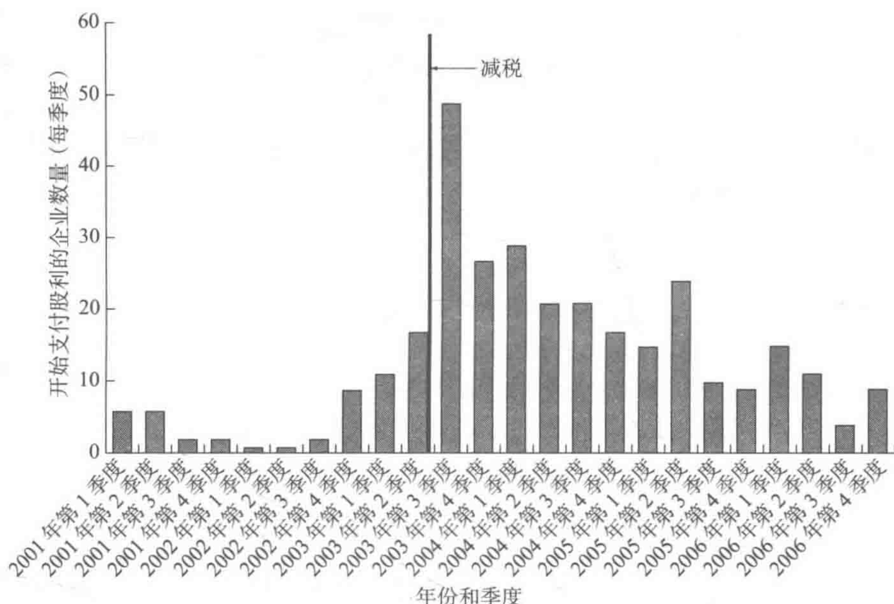


图 17-5 2001 ～ 2006 年开始定期支付股利的情况

资料来源：A.P. Brav, J.R. Graham, C.R. Harvey, and R. Michaely, "Managerial Response to the May 2003 Dividend Tax Cut," Duke University working paper (2007).

然而，图 17-5 还有更多的信息需要解读，很明显，税率的调整会产生一定影响，但全面来看，我们可以发现，开始分发股利的企业有数百家。虽然税负减免幅度很大，还是有数千家企业并未开始分发股利。因此，该证据表明税率发生作用，但是其非影响股利政策的主要决定因素，这种解释和 2005 年的一项针对财务主管的调查结果一致，该项调查显示 2/3 的主管认为税率的减少可能或者肯定不会影响他们的股利政策。⊖

第二个因素是随着时间的推移而产生影响的，即早前我们提到的成熟公司。这些公司已经相当稳定，它们的利润已经得到了增长（其潜在的投资机会已经变得很少），它们会倾向于发放股利。

可能解释股利支付者数量增长的第三个因素是比较微妙的。2000 年春季，以科技股为主的纳斯达克指数忽然下降（由于网络股的崩盘），显然，很多新上市的公司即将破产。随即，像安然和世通公司这样的会计丑闻，使得投资者对于报告盈余的信任度下降。在此情况下，公司试图通过股利发放向市场传递一种信号，即，公司现在和未来都有现金支付股利。

股利支付者数量下降的明显反转是近期的一个现象，因此并不能确定它的重要性。也许它只是一段很长时间中的一个过渡现象，我们将拭目以待。

17.7.2 公司平滑股利

如我们之前所述，公司的股利减少通常被市场视为一个坏消息。因此，公司通常只有在没有其他选择时才会减少股利支付。同样，公司只有在确定新的股利水平可以维持时才会增加股利支付。

在实际中，我们观察到的是，只有在公司的盈余增长后，支付股利的公司才会增加股利支付的额度，对于暂时性的盈余波动，它们不会调整股利支付。换句话说：①股利增长滞后于盈余的增长，②和盈余的增长相比，股利的增长往往比较平滑。

⊖ A.P. Brav, J.R. Graham, C.R. Harvey, and R. Michaely, "Managerial Response to the May 2003 Dividend Tax Cut," Duke University working paper (2007).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了说明股利的稳定性和平稳增长对于财务经理的重要程度，我们可以去观察，2010 年 1 729 家美国公司增加了它们的股利，而只有 145 家公司减少了股利。有两家公司有很长的股利支付历史：宝洁公司和高露洁公司。截至 2010 年年底，宝洁公司已经持续 55 年增加其股利支付，而高露洁公司增加股利支付的连续时间是 47 年。总的来看，在标准普尔 500 强的公司中，一共有 42 家公司的股利支付的连续增长历史长于 25 年。

17.7.3 综合考虑

本章讨论的问题（以及过去几十年针对股利的研究）可以归纳为以下 5 个观点。㊀

（1）股利总额和股票回购的规模是很大的，它们在名义意义上和实际意义上持续增长；

（2）股利主要集中在成熟的、规模较大的公司中的一小部分；

（3）经理一般不愿意减少股利支付，他们这样做往往是出于特定的原因；

（4）当盈余增长时，经理会慢慢增加股利来进行平滑；

（5）股票价格会对未预期的股价变化做出反应。

现在的挑战是，如何将这 5 个因素汇成逻辑一致的一幅图。我们需要综合考虑股票回购和股利支出这两种支付，简化的生命周期理论适用于观点 1 和观点 2。我们的核心观点是很明确的。总的来说，对于年轻的和利润较少的公司，它们需要将现金留存用于未来投资（发行成本阻碍外部现金的筹集），而不应分发较多的现金股利。

然而，成熟的公司已经产生了自由现金流（内部产生的现金流超过了具有获利机会的投资活动的需要）。如果大量自由现金流不被分发出去，就会产生代理成本。经理可能试图打造自己的伟业，或为了自己的利益而大肆挥霍资金。因此，在这些压力下，公司将会做出分配，而非聚集资金。同我们预期一致的是，存续时间长、历史盈利能力高的公司会做出较大额的股利分配。

因此，生命周期理论认为，公司会权衡超额现金留存的代理成本和外部权益融资的潜在预期成本之间的关系。而当公司内部所产生的现金流足够满足现有的和可预期的未来投资需要时，公司应该选择分配股利。

一个更为复杂的问题是选择分配的类型，即选择股利分配或是股票回购。出于税负考虑而支持股票回购的论点是很明确和有力的。此外，股票回购也具有更大的灵活性。因此，问题在于为何公司会选择现金股利？

若能回答这个问题，我们将会面临另一个问题。有什么是现金股利可以实现而股票回购不能实现的呢？一个答案是，如果公司做出了关于支付股利的承诺，它实际上向市场传递了两个信号。正如前文所述，一个信号是公司预期会盈利，具有进行持续支付的能力。需要注意的是公司试图愚弄市场的行为将会是愚蠢的，因为当公司最终不能支付股利（或在不依赖外部融资的情况下不能支付）时，将会受到惩罚。因此，现金股利将会使得公司有别于其他盈利较低的公司。

另一个信号是公司可以降低由于自由现金流而产生的代理成本。通过承诺现在或者未来的现金股利的支付，公司将会给市场传递信号表明公司不会聚集现金，这会降低代理成本，并增加股东财富。

这两个信号同上面的第 3 ～ 5 个观点一致，但是还有另一个明显的反对理由。即，公司为什么承诺闲置的现金只能用于支付股利而不能用于回购股票？毕竟两者都是进行支付的方式。

一个固定的回购策略有两方面的局限性。第一是其可验证性。一家公司可能在公开市场上承诺回购股票，但是却没有这么做。通过对账簿做手脚，使得市场发现公司的欺骗行为时，时间已经过去很久了。因此，对股东而言，建立一个监督机制是很有必要的，也就是说有某种方式使得

㊀ 列表部分来自于 H. DeAngelo and L. DeAngelo, “Payout Policy Pedagogy: What Matters and Why,” *European Financial Management* 13 (2007).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

股东能确定股票回购确实发生了。这样的机制并不难建立（可以以我们在债券市场看到的那种简单的信托关系的形式），但是目前还没有。而现金股利的一个好处是其不需要被监控，公司必须年复一年地每年四次签发并邮寄支票。

另一个反对的理由是固定回购策略一般会引起争论。经理作为一个企业内部人员，将会比股东更好地判断公司股票的价格是被高估或低估了（注意，如果是由于内部信息所造成的，那么这个观点与半强式有效市场并不矛盾）。在这种情况下，即使股票被高估，固定的回购策略都将会迫使公司回购股票。换句话说，这将会迫使公司投资于 NPV 为负的项目。

对现金股利和股票回购进行更多的研究是很有必要的，但过去的倾向是，赞成在持续增长时进行股票回购而非发放现金股利，

总的支付在很长一段时间内看起来比较稳定，大概是盈余总额的 20% 左右（见图 17-3），但是回购占了总额的很大一部分。在 20 世纪 90 年代后半期，比例达到了 50-50，但是最近看来回购总额已经超过了股利支付总额。

现金股利总额未能得到更多的关注可能是由于历史遗留的原因。在 1982 年前，股票回购的法定地位有些模糊，这造成了对股票回购的抑制作用。在 1982 年，SEC 经过多年的争论后，为公司提供了一系列明确的指南，使得股票回购更有吸引力。

历史遗留效应的产生是由于 1982 年以前（或是更早以前），很多大公司把盈余收益用作股利支付。这些公司不想减少股利的规模，对寿命比较长的公司来说，“锁定”效应使得现金股利的总额变得很大。有了“锁定”之后，这些公司支付的股利就占了股利总额的大部分，那么我们应该观察到的是：①对于成熟公司而言，股利支付呈急剧减少的趋势；②很长一段时间里，相对于现金股利而言股票回购有增长趋势。我们之前确实观察到了有关这两个趋势的证据，但是历史遗留效应并非是解释现金股利支付者为何存在的唯一原因。

股利支付的正面和负面效应

正面	负面
1. 现金股利突出好的结果并支持股价	1. 股利的接受者要纳税
2. 股利可以吸引偏好现金股利作为回报的机构投资者。由机构投资者和个人投资者共同构成的投资者群体能使得公司以较低成本来融资，因为公司有接触更广阔市场的能力	2. 股利减少了内部融资的来源。股利将会迫使公司放弃 NPV 为正的项目，或依赖高成本的外部融资
3. 股票价格将会由于一个新的或是增加的股利而上涨	3. 股利一旦确立就很难减少，否则会反方向影响公司的股票价格
4. 股利吸收了大量的超额现金流，减少了来自于管理层和股东的代理成本	

17.7.4 关于股利的一些调查数据

近年来的一项研究就股利政策的问题调查了一些企业的高管。其中一个问题是“表中的因素会影响公司股利政策吗？”表 17-1 列示了部分结果。

正如表 17-1 所示，财务经理都不倾向于削减股利。而且，他们很关注之前的股利水平，希望维持一个比较稳定的股利水平。相反，外部资本成本以及吸引“专业”投资者（那些有受托责任的投资者）的期望，则不那么重要。

表 17-1 调查中对股利决策做出的回应[①]

政策描述	同意或强烈同意的百分比（%）
1. 我们努力避免或减少每股股利	93.8
2. 年复一年，我们努力保持一个平滑的股利政策	89.6

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

政策描述	同意或强烈同意的百分比（%）
3. 我们将当季度支付的每股股利水平纳入考虑中	88.2
4. 我们不愿意对股利水平进行改变，因这种改变在未来可能会逆转	77.9
5. 我们考虑每股股利的变化和增长	66.7
6. 我们认为内部融资成本比每股股利减少所带来的成本更少	42.8
7. 我们支付股利来吸引那些受到"专业投资"限制的投资者	41.7

① 调查提出的问题是"表中描述的这些因素会影响你们公司的股利政策吗?"

资料来源：Adapted from Table 4 of A. Brav, J.R. Graham, C.R. Harvey, and R. Michaely, "Payout Policy in the 21st Century," *Journal of Financial Economics*, 2005.

如其所言

费希尔·布莱克关于公司发放股利原因的观点

我认为投资者就喜欢股利。他们认为股利加强了股票的价值（在公司的发展前景给定的情况下），同时他们对于公司消耗他们的资本感到不安。

我们在很多地方可以看到这方面的证据：投资咨询师和机构认为一个发放高额股利的公司是有吸引力和安全的，财务分析师通过预测和贴现股利来估计股票的价值，而投资者对于公司削减股利的行为怨声载道。

假如投资者对股利的偏好态度是中性的，会怎样呢？投资咨询师会告诉顾客将股利收入和资本利得看成一样的；并且，如果是要被征税的，则应避免股利；投资分析师不会再利用股利估计股票价值；财务经济师将会将股票价格和股利贴现后的价值看成是一样的，即使是股票被错误估价时；当公司因累计盈余税而被迫支付股利时，会向投资者道歉。但是这些我们没有观察到。

并且，变更股利并不是向市场传递有关公司未来发展的信号的一个良好的途径。公开的财务报告将会更详细地向市场介绍公司未来的发展前景，并且对发言人和公司的名誉有更大的影响。

我预测在目前的税法下，现金股利将会逐渐消失。

费希尔·布莱克（Fischer Black） 高盛投资银行的合伙人之一。在这之前，他是MIT的一位财务学教授。他是期权定价理论之父，并被认为是财务学界最卓越的学者之一。他因其创造性的观点而闻名，他的观点一般开始时接受度很低，但是最后广为流传。他很遗憾他的同事一开始并不赞同他的观点。

表17-2来自同一个调查，但这些是对于"下列因素对公司股利决策的重要性如何?"这个问题的回应。基于表17-1中的回应，以及我们前文进行的讨论，我们不难发现保持稳定的股利政策的重要性被放在了首要的位置。后面的项目和我们之前的分析也是一致的。财务经理在做出有关股利政策的决定时非常关注盈余的稳定性和未来的盈余水平，他们考虑的是是否有好的投资机会。调查还显示是否能够吸引散户和机构投资者也比较重要。

表17-2 调查中对股利决策做出的回应①

政策描述	认为其重要或是很重要的百分比（%）
1. 和历史的股利政策保持一致	84.1
2. 未来盈余的稳定性	71.9
3. 盈余的变化是可持续的	67.1
4. 吸引机构投资者购买我公司的股票	52.5
5. 我们公司有一些可以获得的很好的投资机会	47.6

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net

（续）

政策描述	认为其重要或是很重要的百分比（%）
6. 吸引散户投资者购买我公司的股票	44.5
7. 股东收到股利后支付的个人所得税	21.1
8. 发行新股会带来的发行成本	9.3

① 调查提出的问题是"下列因素对公司股利决策的重要性如何？"

资料来源：Adapted from Table 5 of A. Brav, J.R. Graham, C.R. Harvey, and R. Michaely, "Payout Policy in the 21st Century," *Journal of Financial Economics*, 2005.

同本章之前讲到的所得税和发行成本相比，在这次调查中，财务经理不认为对股东收到的股利所征收的个人所得税是很重要的。他们还认为权益的发行成本的重要性更低。

17.8 股票股利和股票分拆

股利的另一种方式是用股票来支付。这种类型的股利称为**股票股利**（stock dividend）。股票股利不是真的股利，因其派发的不是现金。股票股利的作用是增加每一个股东所持的股数。由于有更多的股份流通在外，每股的价值就变小了。

股票股利通常用百分比的形式表示；例如，20% 的股票股利表示一个拥有 5 股的股东将会收到额外的 1 股股票（20% 的增加）。由于每个股东拥有的股票数都增加了 20%，因而流通在外的总股数也增加了 20%。就像我们即将看到的那样，每股的价值也会相应下降 20%。

股票分拆（stock split）和股票股利本质相同，只不过股票分拆是采用一个比例而非百分比的形式。当宣布分拆时，每一股都被分拆开形成了额外的股份。例如，在一个 3：1 的分拆中，每一股都被分拆成了 3 股新股。

17.8.1 股票股利和股票分拆的一些细节

股票股利和股票分拆对公司实际的影响是一样的：它们增加了在外流通的股数并降低了每股的价值。然而它们的会计处理却不同，区别主要在于：①这个分配是股票股利还是股票分拆；②如果是股利，那么股票股利的规模是多少。

传统上，低于 20% ～ 25% 的股票股利叫作**小额股票股利**。与之有关的会计处理马上就会被讨论到。高于 20% ～ 25% 的股票股利叫作**大额股票股利**。大额股票股利并不罕见。例如，2010 年 10 月，水净化生产企业 A.O. 史密斯热水器以 50% 的股票股利的形式宣告了一项（3：2）2 股变 3 股的股票分拆。而在同一个月，汽车设备供应商麦格纳国际宣布了一项 2：1（1 股变 2 股）的股票分拆计划，相当于 100% 的股票股利。除了一些细小的会计处理差异外，股票股利和股利分割是一样的。

1. 小额股票股利的例子

P 公司是一家专门解决疑难会计问题的咨询公司。它有 10 000 股发行在外的股票，每股价格为 66 美元。权益的市场价值总额为 66 美元 × 10 000 = 660 000 美元。在 10% 的股票股利下，股东每 10 股股票可以收到 1 股的股票股利。因此，派发股利后，有 11 000 股流通在外。

派发股利前，P 公司的资产负债表中关于权益的部分如下：

（单位：美元）

普通股本（面值为 1 美元，流通中的股票数为 10 000 股）	10 000
股本溢价	200 000
留存收益	290 000
所有者权益总额	500 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在派发股票股利后，我们采用一种类似于套利的会计程序调整资产负债表。因为发行了1 000 股新的普通股，普通股账户增加了 1 000 美元（1 000 股，每股面值为 1 美元），总计 11 000 美元。市场价格为 66 美元，比面值多 65 美元，因此多出的 65 美元 ×1 000 = 65 000 美元被加至股本溢价账户，总计为 265 000 美元。

所有者权益总额并不受股票股利的影响，因为没有现金的流入或是流出，因此留存收益整整减少了 66 000 美元，只剩下 224 000 美元。这些过程的净效果是，P 公司的权益账户如下：

（单位：美元）

普通股本（面值为 1 美元，流通中的股票数为 11 000 股）	11 000
股本溢价	265 000
留存收益	224 000
所有者权益总额	500 000

2. 股票分拆的例子

股票分拆和股票股利在理念上是相似的，但是股票分拆通常用比例表示。例如 3：2 的股票分拆意味着股东原来每持有的 2 股股票可以得到额外 1 股的股利，因此，3：2 的股票分拆意味着 50% 的股票股利。股票分拆和股票股利一样，都没有实际发放现金，而且每位股东的持股在公司中所占的百分比也没有变化。

股票分拆和股票股利在会计处理上有些不同（前者更为简单）。假设 P 公司宣布 2：1 的股票分拆，流通在外的股数将会加倍，变为 20 000 股，而每股的面值减半变为 0.5 美元。分拆后的股东权益为：

（单位：美元）

普通股本（面值为 0.5 美元，流通中的股票数为 20 000 股）	10 000
股本溢价	200 000
留存收益	290 000
所有者权益总额	500 000

请注意，股东权益表中的三个项目的数据完全不受分拆的影响。唯一改变的是每股的面值和流通中的股票数。股数翻倍，面值减半。

3. 大额股票股利的例子

在我们的例子中，如果宣告 100% 的股票股利，10 000 股新股将会被分发，因此会有 20 000 股流通股。面值为 1 美元时，普通股账户会增加 10 000 美元，总计 20 000 美元。留存收益账户减少 10 000 美元，变为 280 000 美元。结果如下表所示：

（单位：美元）

普通股本（面值为 1 美元，流通中的股票数为 20 000 股）	20 000
股本溢价	200 000
留存收益	280 000
所有者权益总额	500 000

17.8.2 股票分拆和股票股利的价值

逻辑法则告诉我们，股票分拆和股票股利可能会：①不影响公司价值；②增加公司价值；③减少公司价值。不过这个问题很复杂。不幸的是，我们很难确认以上三个可能哪个是对的。

1. 基准例子

有一个强有力的例子可以证明股票股利和股利分拆不会影响股东财富，也不会影响整个公司的财富。如上的例子中，权益的总市场价值是 660 000 美元。在小额股票股利中，股票数量增加

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到了 11 000 股，因此每股的价值为 660 000 美元 /11 000 = 60 美元。

举例来讲，一个之前有 100 股，每股价值 66 美元的股东，此后将会有 110 股，每股价值 60 美元。两种情况下股票的总价值都为 6 600 美元；因此股票股利不会产生任何经济效果。

股票分拆后，将会有 20 000 股股票流通在外，因此每股价值为 660 000 美元 /20 000 = 33 美元。换句话说，股票数翻倍，股票价值减半。从以上计算中可以看到，股票股利和股利分割都为纸上交易。

虽然这些结论很明显，但有些理由经常被人们提出，用于说明这两种方式的好处。典型的财务经理知道很多真实世界的复杂性；因此，在实务中，股票分割和股票股利不会被轻率对待。

2. 通行的交易范围

股票股利和股票分割的提倡者经常主张，证券应该有一个适度的**交易范围**（trading range）。当证券的价格超过这个范围时，很多投资者没有足够的资金来以常见的交易单位——100 股进行购买，即，**整单**。虽然证券也可以采用**零单**的形式购买（少于 100 股），但佣金较高。因此，公司往往通过股票分拆使得价格保持在合理范围内。

例如，微软公司自 1986 年公开上市起进行了 9 次股票分拆。该公司进行了 2 次 3 : 2 的分拆和 7 次 2 : 1 的分拆。因此，如果你在 1986 年微软公司首次上市时就拥有了 1 股该公司股票，那么经历这些分拆后，你将会拥有 288 股股票。与此类似，沃尔玛公司自公开上市以来已经进行了 11 次股票 2 : 1 分拆，而戴尔公司自 1988 年上市以来进行了 1 次 3 : 2 的分拆和 6 次 2 : 1 的分拆。

尽管这个论点很常见，但是出于一些原因，其合理性尚值得商榷。第二次世界大战以来，共同基金、养老基金和其他金融机构在稳定地增加它们的业务量，这些基金所处理的交易金额占总交易金额的比例很大（例如，大约相当于纽约证券交易所交易量的 80%）。由于这些机构进行大额的买卖，因此它们对于个别股票的涨跌不是很关心。

此外，我们有时观察到有些个股的价格很高，但是并没有引起什么问题。举一个众所周知的例子，股神巴菲特领导的名为伯克希尔 – 哈撒韦的公司 2007 年 12 月的每股价格为 151 650 美元。当然，你也可以在 2011 年 3 月，低价买入该股股票，价格为每股 130 000 美元。

最后，有证据表明股票分拆实际上可能会减少公司的流动性。在 2 : 1 的分拆进行之后，如果该分拆增加了公司的流动性的话，交易的股票数量也应该翻倍。但事实情况不是这样，有时甚至是相反的情况。

17.8.3 逆向分拆

逆向分拆（reverse split）是一个不常碰到的财务策略。比如，2011 年 1 月环保太阳能公司 Evergreen Solar 进行了 1 : 6 的逆向分拆，2011 年 2 月 PremierWest 银行进行了 1 : 10 的逆向分拆。在 1 : 10 的逆向分拆中，投资者每 10 股过去的股票将会变为 1 股新股，面值变为之前的 10 倍。最大的逆向分拆案例之一就是银行业巨头花旗银行集团在 2011 年 3 月宣告的 1 : 10 的逆向分拆，使得流通股数从 290 亿股减少到 29 亿股。像之前一样，我们也可以举出例子说明逆向分拆对于公司没有实质性的影响。

基于现实世界中的不完美因素，逆向分拆的理由有 3 个。①逆向分拆后股东的交易成本将会降低。②价格提升到通行的交易范围后，股票的流动性和可交易性都会提高。③股票在某一特定的价格之下销售将会被认为是不体面的，这意味着投资者低估了公司的盈余、现金流、成长和稳定性。一些财务分析师认为逆向分拆可以立即获得尊重。如同股票分拆一样，这些理由没有一个可以让人信服。尤其是第三个理由。

逆向分拆的理由还有另外两个。第一，证券交易所对于每股的最低价有要求。逆向分拆可以将股价提升至最低价之上。例如，价格跌到 1 美元以下的股票将会在纳斯达克市场上被暂停交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

30 天。2001 ~ 2002 年的互联网泡沫崩溃之后，大量的网络公司发现它们处在退市的危险之中，所以使用了逆向分拆来推高它们的股价。第二，公司有时会进行逆向分拆，并同时买入持股较少的股东手中的全部股份。

如，2011 年 1 月 Phoenix 集团完成了一项逆向分拆。在此案例中，Phoenix 集团先进行了 1 : 200 的逆分拆，接着买下了所有那些持股数少于 1 股的股东手中的股票，这样就剔除那些小股东（因此股东总数就减少了）。逆分拆的目的是使公司变得不再公开。即公司的股东人数被降至 300 人以下，此时公司将不会再被 SEC 要求编制定期报告。这个计划特别引人注意的是，逆向分拆后，该公司马上宣布了一项 200 : 1 的股票分拆，使得股票价格回复原价！

概念问题

17.8a 股票分拆对股东财富的影响是什么？

17.8b 股票分拆的会计处理和小额股票股利的会计处理有何不同？

概要与总结

本章我们讨论了股利分配的类型以及如何派发股利。我们随后讨论了股利政策，并考察了股利政策是否起作用。接下来我们说明了公司可能会怎样制定股利政策，并讨论了现金股利的一个重要的替代方案：股票回购。

1. 在包含的这些主题中，我们看到了当没有税或其他不完美因素时，股利政策是不相关的。因为股东可以针对股利政策进行逆向操作。若股东收到的股利高于预期，则可以将高出的部分用于再投资。相反，若收到的股利低于预期，则可以卖出股份。
2. 单个股东适用的税率和发行新股的成本是真实世界中人们偏好低股利的重要原因。在税和发行成本存在的情况下，公司会在凑足所有净现值为正的项目所需要的资金后再发放股利。
3. 有些群体偏好高的股利。这包括很多大型机构，如养老基金等。考虑到有些股东偏好高股利，有些股东则偏好低股利，群落效应的观点是在制定股利政策时应该考虑股东的需求。例如，若 40% 的股东偏好高股利，60% 股东偏好低股利，那么应该有 40% 的公司会发放高股利，60% 的公司会发放低股利。这样将大大降低单个公司的股利政策对其市价的影响。
4. 股票回购与现金股利类似，但是有很大的税负优惠。因此股票回购是股利政策中很有用的一部分。
5. 我们讨论了近年来关于股利政策的研究和思考。可以看到，股利主要集中在一小部分规模较大，存续时间较长的公司中，并且股票回购的规模持续增长。我们描述了一个简化的关于分配的生命周期理论，公司会在多余现金留存所带来的代理成本与未来的外部权益融资成本之间进行权衡。这暗示有重大成长机会的年轻公司将不会分配现金股利，但是有大量现金流的、成熟的盈利公司则会发放现金股利。

在结束该章时，我们需要再次强调股利和股利政策的差异。股利很重要，因为它将最终决定股票价值。但是股利派发的时间（现在多派发点还是之后多派发点）是否重要则并不确定。这就是股利政策的问题，但是目前还没有一个明确的答案。

概念复习和重要思考题

1. **股利政策无关性** 股利如此重要，但是同时股利政策却是无关的，这可能吗？
2. **股票回购** 股票回购对公司的负债率有何影响？这是否暗示多余现金的另一种用途？
3. **股利时间表** 12 月 8 日（星期二），Hometown Power Co 的董事会宣布将在 1 月 17 日（星期三）向在 1 月 3 日（星期三）登记在册的股东，派发每股 75 美分的股利。除息日是哪天？如果在那天之前购买股票，谁将获得这些股份含有的股利，买者还是卖者？
4. **另类股利** 就像英国的一家公司向它的大股东提供免费的火葬场一样，有的公司用股利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

支付价款（即以低于市场的价格向股东提供服务）。公共基金应该投资于这种支付实物股利的股票吗？（基金持有人不接受这种服务。）

5. **股利和股价** 如果在股利增加之后，紧接着股价也（立刻）上升了，怎么可以说股利政策无关呢？

6. **股利和股价** 上个月，因在建核电厂房的成本超额而陷入麻烦的 Central Virginia 电力公司宣布"由于其投资项目导致现金流紧张，暂停发放股利"。公告发出后，它的股价由 28.50 美元下跌到 25 美元。你如何解释股价的变动（即你认为下跌是由什么引起的）？

7. **股利再投资计划** DRK 公司近期实行了一个股利再投资计划（DRIP）。该计划允许投资者将现金股利自动再投资到 DRK 来换取新的股份。经过一段时间，DRK 的投资者通过再投资股利购买公司额外的股份，将能逐渐增加他们的持股份额。

超过 1 000 家公司提供股利再投资计划。大部分有 DRIP 的公司不收取手续费或服务费。事实上，DRK 的股份将会以比市场价低 10% 的价格被购买。

DRK 的一位顾问估计大约 75% 的 DRK 的股东将会参与此项计划。这个比例比平均水平要高。

评估 DRK 的股利再投资计划。它能不能提高股东的财富？讨论这里涉及的优势和劣势。

8. **股利政策** 对于普通股的首次公开发行（IPO），2010 年是相对平淡的一年，通过 IPO 这个程序筹集了大约 307 亿美元。参与 IPO 的公司中，相对较少的公司支付了现金股利。你认为为什么大部分公司选择不支付现金股利？

使用下列信息回答以下两个问题。

历史上，美国税法将支付给股东的股利视为日常收入。因此，股利要按投资者的边际税率纳税，在 2002 年高达 38.6%。资本利得按照资本利得税率纳税，对于大部分投资者来说是相同的，且逐年波动。在 2002 年，资本利得税率为 20%。为了刺激经济，布什总统主持修改了税收计划，包括改变股利和资本利得税率。2003 年实施的新的税收计划，对处于较高纳税等级投资者的股利和资本利得按 15% 的税率征税。2007 年，对于较低税率等级投资者，股利和资本利得的税率为 5%，2008 年降为 0。

9. **除息股价** 你认为税法这样更改对于除息股价有何影响？

10. **股票回购** 你认为税法这样更改将如何影响股票回购相对于股利支付的吸引力？

思考和练习题

基础问题

1. **股利与纳税** Dark Day 公司已宣布每股发放 5.10 美元的股利。假设资本利得无需缴税，但是股利以 15% 的税率纳税。新美国国税局法规要求在支付股利时扣税。Dark Day 每股售价 93.85 美元，股票即将除息。你认为除息后价格将是多少？

2. **股票股利** Alexander International 的所有者权益账户如下所示。

（单位：美元）

普通股（面值 0.5 美元）	20 000
股本溢价	285 000
留存收益	638 120
所有者权益合计	933 120

a. 如果 Alexander 当前的股价是每股 30 美元，已宣告发放 10% 的股票股利，将要发放多少新股票？所有者权益账户将会如何变动？

b. 如果 Alexander 宣告 25% 的股票股利，所有者权益账户会如何变动？

3. **股票拆分** 对于问题 2 中的公司，如果发生如下情形，所有者权益账户将会怎样变动。

a. Alexander 宣告 4∶1 的股票拆分。现在发行在外的股票数是多少？新的股票票面价值是多少？

b. Alexander 宣告 1∶5 的股票反向拆分。现在发行在外的股票数是多少？新的股票票面价值是多少？

4. **股票拆分和股票股利** Red Rocks Corporation（RRC）目前发行在外 425 000 股股票，每股 80 美元。假设市场是完美的，不存在税收的影响，发生如下情形后股价将会是多少：

a. RRC 进行了 5∶3 的股票拆分？

b. RRC 发放 15% 的股票股利？

c. RRC 发放 42.5% 的股票股利？

d. RRC 进行 4∶7 的股票反向拆分？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

请确定问题 a～问题 d 情况下的发行在外的股票的新数量。

5．**正常股利** Chevelle 公司的资产负债表项目以市场价值列示如下。发行在外的股票为 9 000 股。

市场价值资产负债表 （单位：美元）

现金	43 700	所有者权益	353 700
固定资产	310 000		
合计	353 700	合计	353 700

公司已宣告每股派发 1.40 美元股利，股票将在明天除息。忽略税收的影响，今天股票的卖价是多少？明天的卖价是多少？支付股利后，资产负债表将会变成什么样？

6．**股票回购** 在前一个问题中，假设 Chevelle 宣布将回购价值 12 600 美元的股票。这笔交易对公司的所有者权益产生什么影响？发行在外的股数将变为多少？回购后，每股股价将变为多少？忽略税收的影响，请说明股票回购是如何和现金股利产生一样的效果的？

7．**股票股利** Sci-Fi Crimes 制造厂的资产负债表的市场价值如下所示。Sci-Fi Crimes 已经宣告发放 25% 的股票股利。股票明天除息（发放股票股利的时间表和发放现金股利的时间表相似）。发行在外的股票数为 14 000 股。除息后股价将是多少？

市场价值资产负债表 （单位：美元）

现金	86 000	负债	145 000
固定资产	630 000	所有者权益	571 000
合计	716 000	合计	716 000

8．**股票股利** 某公司的普通股权益账户如下，股票市场价值为 43 美元时，该公司已宣布发放 15% 的股票股利。股票股利的发放对所有者权益账户会产生何种影响？

（单位：美元）

普通股（面值 1 美元）	385 000
股本溢价	846 000
留存收益	3 720 800
所有者权益合计	4 951 800

9．**股票拆分** 在前一个问题中，假设公司的决定不是发放股票股利而是进行 4 : 1 的股票拆分，拆分后每股 0.75 美元的股利相对于去年拆分前股票的股利增加了 10%。这对所有者权益账户产生何种影响？去年每股股利是多少？

中级问题

10．**自制股利** 你持有 Avondale 公司 1 000 股股票。你在 1 年内将收到每股 1.85 美元的股利。两年内，Avondale 将支付每股 58 美元的清算股利。Avondale 股票的必要报酬率是 15%。你的股票的当前价格是多少（忽略税收的影响）？如果你宁愿在接下来的两年分别收到相等的股利，请说明你将如何通过自制股利来实现？**提示**：股利将变成年金的形式。

11．**自制股利** 在前一个问题中，假设你只想在第 1 年收到共计 750 美元的股利。你的两年的自制股利将是多少？

12．**股票回购** Rudolph 公司正在考虑一项额外的股利或者股份回购。在任何一种方案下，将要花费 11 000 美元。当前每股收益是 1.40 美元，当前股价是每股 58 美元。流通在外的股份为 2 000 股。在回答问题 a 和问题 b 时，忽略税收和其他不完美因素。

a．评估两种方案对每股股价和股东财富的影响。

b．两种不同的方案对 Rudolph 公司的每股收益和市盈率有何影响？

c．在真实世界中，你将采取哪种方案？为什么？

挑战性问题

13．**期望报酬、股利和税** Gecko 公司和 Gordon 公司是两家经营风险相同但是有不同股利政策的公司。Gecko 公司不支付股利，然而 Gordon 公司预期会支付股息率为 4% 的股利。假设资本利得税率为 0，但所得税税率为 35%。Gecko 公司预期的年盈利增长率为 15%，预期股价也会以同样的比率增长。如果两只股票的税后预期回报相等（因为它们处于相同的风险等级），那么 Gordon 股票的税前必要报酬率是多少？

14．**股利和税** 正如正文中讨论的，当市场是完美的，且没有纳税的影响下，我们预期股价在股票除息时会下降的金额与支付的股利金额相等。然而，一旦我们考虑了税的作用，这就不一定了。一个考虑了公司的税收影响的计算除息后股价的模型如下[⊖]：

⊖ N. Elton and M. Gruber, "Marginal Stockholder Tax Rates and the Clientele Effect," *Review of Economics and Statistics* 52 (February 1970).

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

$$(P_0 - P_X)/D = (1 - T_p)/(1 - T_G)$$

其中，P_0 是除息前一刻的股票价格，P_X 是除息后股价，D 是每股股利，T_P 是在股利上征收的边际个人税率，T_G 是资本利得的有效边际税率。

a．如果 $T_P = T_G = 0$，股票除息时，股价将下降多少？

b．如果 $T_P = 15\%$，$T_G = 0$，股价将下降多少？

c．如果 $T_P = 15\%$，$T_G = 30\%$，股价将下降多少？

d．假设股票的所有者均为公司。还记得公司收到的股利收入中至少有 70% 可以免税，但是对资本利得来说，并没有类似的免税。如果公司的所得税率和资本利得税率均为 35%，用这个模型预测除息后股价将为多少？

e．关于真实世界税收考虑因素和公司股利政策，这个问题告诉你什么？

15．**股利与再投资** National Business Machine（NBM）公司支付税款后还有 300 万美元的剩余现金。NBM 有两种使用这些现金的选择，一是将现金投资于金融资产，其产生的投资回报将在 3 年后以一种特殊股利的形式被支付。在这种情况下，公司可以投资于回报率为 3% 的国库券或 5% 的优先股。IRS 的规定允许当公司计算应纳税收入时，投资于其他公司的股票收到的股利有 70% 可以免税。另一种选择是现在以股利的形式将现金支付出去，这将允许股东自己将现金投资于相同回报率的国库券或优先股。公司适用的税率是 35%。假设投资者的个人所得税税率为 31%，适用于利息收入和优先股股利。适用于个人普通股股利的税率为 15%。现金是应该现在支付还是 3 年后支付呢？哪种方案能给股东带来更高的税后收入？

16．**股利与再投资** Carlson 制造厂在完成今年的资本支出后，还剩余 1 000 美元的额外现金。Carlson 的经理必须在以下两种方案做出选择：一种是将现金投资于回报率为 6% 的债券，另一种是将现金作为股利付给投资者，投资者自行投资于债券。

a．如果公司的税率是 35%，个人税率是多少时，能使得投资者认为收到股利和让 Carlson 去投资的这两种方案的效果是一样的？

b．问题 a 的答案合理吗？为什么？

c．假设投资的选择只有一种，是回报率为 9% 的优先股，且适用于 70% 的免税。当个人税率是多少时，股东认为不管 Carlson 选择哪种股利决策都无所谓？

d．这是支持低股利支付率的有力证据吗？为什么？

章末案例

Electronic Timing, Inc. 公司

Electronic Timing, Inc.（ETI）是一家在 15 年前由电子工程师汤姆·米勒（Tom Miller）和杰茜卡·克尔（Jessica Kerr）创立的小型公司。ETI 生产集成电路来为复杂的混合信号设计技术积累资本，并且最近进入了频率定时发电机（或称硅计时设备，为同步电子系统提供必要的定时信号或“时钟”）市场。它的时钟产品最初被用于电脑视频图形应用程序，但是市场随后拓展到包括主板、电脑周边设备和其他数码家电，诸如数字电视盒和游戏机。ETI 也为工厂客户设计和销售定做的应用程序专用的集成电路（ASICs）。ASICs 的设计整合了模拟电子和数字电子，即混合信号技术。除了汤姆和杰茜卡，为公司提供了资本的诺兰·皮特曼（Nolan Pittman）是第 3 个主要所有者。他们每个人拥有公司发行在外的 100 万股股票的 25%。公司有其他几个员工，包括持有其余股份的现有员工。

最近，公司设计了一种新的电脑主板。公司的设计使得生产更高效并且能耗更低，ETI 设计有望成为很多个人电脑的标准配置。在考察了生⊖产新型主板的可能性后，ETI 确定建造新厂房的成本过高。所有者也不愿意引入另一个较大的外部所有者。因此，ETI 将设计卖给了其他公司。公司收到 3 000 万美元（税后）之后，主板设计的出售交易就完成了。

问题

1．汤姆认为应该用多余的现金支付特别的一次性股利。这个提议将会对股价产生什么影响？对公司的价值有何影响？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 杰茜卡认为公司应该用多余的现金偿还债务，并提升和扩大其生产能力。杰茜卡的提议对公司有何影响？
3. 诺兰喜欢股票回购。他认为股票回购能提高公司的P/E比率、资产回报率和权益报酬率。这个观点正确吗？股票回购对公司价值有何影响？
4. 汤姆、杰茜卡和诺兰讨论后的另一种选择是开始定期向股东派发股利。你如何评价这个提议？
5. 计算股票每股价值的一种方法是使用股利增长模型，或者永续年金增长模型。股利支付率为 $1-b$，其中 b 是“留存”或“再投资”比率。因此，下一年的股利将等于下一年的收益 E_1 乘以 1- 留存比率。最常用的计算持续增长率的方程是净资产的回报乘以留存比率。将这些关系式代入股利增长模型，我们得到如下等式来计算当前的每股股价

$$P_0=\frac{E_1(1-b)}{R_s-ROE\times b}$$

这个结果对于公司是应该支付股利还是提升和扩大产能有何启示？请解释。
6. 企业是否应该支付股利的问题是否取决于企业的组织形式是股份公司制还是有限责任制吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 7

第七部分

短期财务计划与管理



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 18

第18章 短期财务与计划

随着汽油售价在2011年年初达到每加仑4美元，混合动力汽车的销售额真正开始上涨。例如，2011年2月，日本丰田普锐斯的平均销售天数为36天。到2011年3月，这个时间已经下降到18天。更突出的，雷克萨斯CT200h的销售只需要4天。充电式混合动力雪佛兰福特平均需要10天。正如本章所分析的，商品从存货形式到被售出所花费的时间是短期财务管理的一个重要要素，诸如汽车这类产业对其尤为关注。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　经营和现金周期及其重要性
◎学习目标2　短期财务政策的不同类型
◎学习目标3　短期财务计划的必要性
◎学习目标4　资产负债表上资金的来源及用途

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到目前为止，我们已经描述了很多长期财务决策，诸如资本预算、股利政策和财务结构等方面的决策。本章中，我们开始讨论短期财务。短期财务主要分析影响流动资产和流动负债的决策。

净营运资本（net working capital）这一术语常常与短期财务决策的制定联系在一起，如第 2 章等章节所述，净营运资本是流动资产与流动负债之差。短期财务管理通常被称为**营运资本管理**（working capital management），它们具有相同的含义。

短期财务没有一个普遍接受的定义。短期财务与长期财务之间最重大的不同在于现金流的时间跨度。典型的短期财务决策通常涉及 1 年或 1 年以内发生的现金流入和流出。例如，当一个公司订购原材料，支付现金，并预期在一年内卖出产成品赚取现金时，就会涉及短期财务决策。反之，当公司购买一个特殊的机器时，比方说能降低未来 5 年的经营成本，就涉及了长期财务决策。

一般意义而言的短期财务包含哪些问题呢？例如：

（1）为付账而持有（存在银行里）的现金的合理水平是多少？

（2）公司应该借多少短期借款？

（3）应该给顾客多少信用额度？

本章介绍了短期财务决策的基本要素。首先，我们将讨论公司的短期经营活动；然后界定一些可供选择的短期财务政策；最后，概述短期财务计划中的一些基本要素，并描述短期融资工具。

18.1 现金和净营运资本的追溯

在这个部分，我们考察现金和净营运资本的各个组成部分的逐年变动。我们已经在第 2、3、4 章讨论过这个问题的不同方面。我们简要回顾一些和短期融资决策相关的讨论。我们的目的是描述公司的短期经营活动，以及它们对现金和营运资本的影响。

首先，我们回忆一下，**流动资产**（current assets）是指现金和预期在 1 年以内能转换成现金的其他资产。流动资产以它们的会计流动性强弱，即它们能转换成现金的难易程度以及花费的时间，为依据在资产负债表上列示。资产负债表中 4 个最重要的流动资产项目是：现金和现金等价物、有价证券、应收账款和存货。

类似于投资流动资产，公司会使用一些类型的短期负债，被称作**流动负债**（current liabilities）。流动负债是预期在 1 年以内（或是长于 1 年的一个营业期间内）以现金偿还的债务。流动负债的 3 大主要项目是应付账款、应付费用（包括应付工资和应交税金）和应付票据。

因为我们关注的是现金的变动，首先我们就通过资产负债表的其他项目来确定**现金**。这样可以使我们将现金项目独立出来，并探讨公司的经营和融资决策对现金的影响。基本的资产负债表恒等式可以写成

$$净营运资本 + 固定资产 = 长期债务 + 权益 \qquad (18\text{-}1)$$

净营运资本等于现金加上其他流动资产再减去流动负债，即

$$净营运资本 = (现金 + 其他流动资产) - 流动负债 \qquad (18\text{-}2)$$

如果我们将上式代入基本的资产负债表恒等式替代净营运资本并稍加调整，我们会发现现金为

$$现金 = 长期债务 + 权益 + 流动负债 - 除现金以外的流动资产 - 固定资产 \qquad (18\text{-}3)$$

这告诉我们，一般来说一些活动会自然地增加现金，一些活动则会减少现金。我们可以列举不同的活动作为例子，如下：

增加现金的活动

增加长期债务（借入长期借款）

增加权益（发售一些股票）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

增加流动负债（取得一笔 90 天的借款）
减少除现金以外的流动资产（出售一些存货）
减少固定资产（出售一些财产）

减少现金的活动

减少长期债务（偿还长期债务）
减少权益（回购一些股票）
减少流动负债（偿还一笔 90 天的借款）
增加除现金以外的流动资产（用现金购入一些存货）
增加固定资产（购买一些不动产）

请注意，以上列示的两类活动是正好相反的。例如，发行长期债券会增加现金（至少在现金被用掉之前），而偿还长期债券会减少现金。

正如我们在第 3 章所讨论的，那些增加现金的活动被称为**现金来源**（sources of cash），那些减少现金的活动被称为**现金使用**（uses of cash）。回顾我们的刚才罗列的活动，可以看出现金来源总是涉及负债（或者权益）项目的增加，或是资产项目的减少。这是可以理解的，因为增加负债意味着我们通过借入或出售公司的所有权利益来筹集现金，减少资产意味着已经出售或者清算了一项资产，无论哪种情况，都有现金的流入。

现金使用正好相反。现金使用涉及偿还债务以减少负债，或是购买某些东西以增加资产。两种活动都要求公司花费现金。

【例 18-1】来源与使用

这里我们快速检查一下你对现金来源和使用的理解：如果应付账款增加 100 美元，这表示是一种现金来源还是现金使用？如果是应收账款增加 100 美元呢？

应付账款是我们欠供应商的，是短期负债，如果增加 100 美元，相当于我们借了这笔钱，因此是现金**来源**；应收账款是顾客欠我们的，所以应收账款增加 100 美元意味着我们借出这笔钱，是现金**使用**。

概念问题

18.1a 净营运资本与现金的区别是什么？
18.1b 净营运资本会总是随着现金的增加而增加吗？
18.1c 列出五种潜在的现金来源。
18.1d 列出五种潜在的现金使用。

18.2 经营周期和现金周期

短期财务主要关注的是公司的短期经营活动和财务活动。对一个典型的制造企业而言，这些短期活动可能包含以下一系列的事件和决策。

事件	决策	事件	决策
1. 购买原材料	1. 订购多少存货	4. 卖出产品	4. 是否应该允许某个特定的客户赊账
2. 支付现金	2. 借钱还是减少现金余额	5. 回收现金	5. 如何回收
3. 生产产品	3. 选择使用何种生产技术		

这些活动创造了现金流入和流出的形式。这些现金流既不同步，也不确定。例如，它们不同步是因为购买原材料支付现金与卖出产品收取现金不会正好同时发生。它们不确定是因为未来销售和成本不能精确地被预测。

18.2.1 经营周期和现金周期的定义

我们可以从一个简单的例子开始。在某天，我们称之为第 0 天，我们赊购了价值 1 000 美元的存货，30 天后支付货款；又过了 30 天，某个买家花 1 400 美元购买了这批 1 000 美元的存货，并且 45 天后才真正支付货款。我们可以把事件按顺序归纳如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

天	活动	对现金的影响	天	活动	对现金的影响
0	获取存货	无	60	赊销存货	无
30	支付采购货款	−1 000 美元	105	收回销售货款	+1 400 美元

1. 经营周期

在我们的例子中，有几点需要注意。首先，从获取存货的时点到收回现金的时点之间的整个周期一共用了 105 天，这个周期被称为**经营周期**（operating cycle）。

正如我们所述，经营周期是获取、出售存货并收回货款所花费的时间长度。这个周期包括两个相互区别的部分。第一个部分是获取存货和卖出存货所花费的时间。这个期间在我们的例子里是 60 天，被称为**存货期间**（inventory period）。第二部分是销货后收回货款花费的时间，在我们的例子里是 45 天，这个部分被称为**应收账款期间**（accounting receivable period）。

基于我们的定义，经营周期显然就是存货期间和应收账款期间之和

$$经营周期 = 存货期间 + 应收账款期间 \tag{18-4}$$

$$105 天 = 60 天 + 45 天$$

经营周期描述的是产品是如何以不同的流动资产形式进行变动的。产品的生命周期以存货的形式开始，当被出售时变为应收账款，最后收回货款时变为现金。注意，资产的形式随着每一个环节的推进，将逐步更接近现金。

2. 现金周期

需要注意的第二点是现金流动和其他事件的发生不是同步的。例如，我们直到取得存货的 30 天之后才真正支付货款。这中间的 30 天被称为**应付账款期间**（accounts payable period）。然后，我们在第 30 天花费现金，但是直到第 105 天才收回。在某种程度上，我们不得不安排 105−30 = 75 天的 1 000 美元的融资，这个期间被称为**现金周期**（cash cycle）。

因此，现金周期是从我们真正为存货付款到收回销货的现金所经过的天数。注意，基于我们的定义，现金周期是经营周期和应收账款期间之差

$$现金周期 = 经营周期 - 应收账款期间 \tag{18-5}$$

$$75 天 = 105 天 - 30 天$$

图 18-1 通过用**现金流时间线**（cash flow time line）的方法描述了一家典型的制造业公司的短期经营活动和现金流。如图所示，现金流时间线将经营周期和现金周期以图形的形式表示出来。在图 18-1 中，现金流入和现金流出之间的缺口就是短期财务管理的需求。这与经营周期和应付账款期间的长度相关。

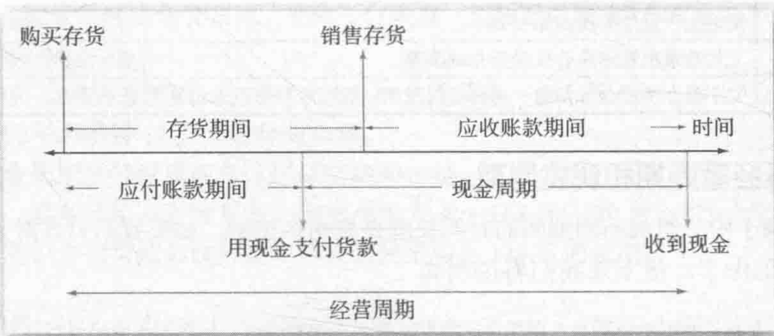


图 18-1 一家典型制造公司的现金流时间线和短期经营活动

注：经营周期是从购入存货到收取现金之间的期间。(经营周期不包括存货到达之前的订货时间。) 现金周期是从付出现金到收到现金之间的期间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

短期现金流入和流出之间的缺口可以通过借款或持有高流动性的现金及有价证券作为流动性储备来填补。此外，这个缺口可以通过改变存货期间、应收账款期间和应付账款期间来缩短。这都是以下及以后几章我们要讨论的管理抉择。

网络图书销售和零售商亚马逊提供了一个关于现金周期管理重要性的有趣实例。到 2011 年年初，亚马逊的市场价值高于（实际上达 150 倍以上）传统实体书店业之王巴诺书店，尽管亚马逊的销售额只比巴诺多了 5.9 倍。

为何亚马逊的价值高出这么多呢？原因有很多，短期管理是其中之一。在 2010 年，亚马逊的存货周转次数大约是 10 次，比巴诺快了 3 倍，所以它的存货期间短了很多。更突出的是，亚马逊一般在发出图书时，就从顾客的信用卡中收钱，因此它通常在 1 天内就能从信用卡公司收到货款。这意味着亚马逊的现金周期是**负的**！实际上，在 2010 年，亚马逊的现金周期是负的 69 天。每笔销售都产生了可以立即投入使用的现金流入。

亚马逊不是唯一一个有负现金周期的公司。我们再来考虑飞机制造商波音公司，在 2010 年，波音公司的存货期间是 145 天，应收账款期间是 36 天，因此它的经营周期长达 182 天（多出的一天系四舍五入误差）。波音公司的现金周期一定相当长，对吗？错，由于波音公司的应付账款期间是 235 天，因此它的现金周期是负 53 天！

18.2.2 经营周期和公司的组织结构图

在更详细地考察经营周期和现金周期前，观察一下涉及管理公司的流动资产和流动负债的人员是有用的。如表 18-1 所示，大公司中的短期财务管理涉及了许多不同的财务和非财务管理者。观察表 18-1，我们可以看到赊销至少涉及 3 个不同的主体：信用经理、市场经理和财务主管。在这三者之中，只有两个处于财务副总裁的管理之下（营销职能通常属于营销副总裁管辖范围）。因此，有潜在的冲突存在，尤其是如果不同的管理者只集中精力于局部的问题而忽略了全局。例如，如果营销部门正在试图拓展一个新客户，它会寻求更宽松的信用条件作为优惠。然而，这却会增加公司在应收账款方面的投资，或增加其面临的坏账风险，结果就会产生冲突。

表 18-1 处理短期财务问题的管理者

管理者头衔	与短期财务管理相关的职责	受到影响的资产 / 负债
现金经理	收款，整理，支付；短期投资；短期借款；银行关系	现金，有价证券，短期贷款
信用经理	监督和控制应收账款；信用政策决策	应收账款
营销经理	信用政策决策	应收账款
采购经理	采购决策，供应商决策；可能会协商支付条件	存货，应付账款
生产经理	设定生产进度和所需原材料	存货，应付账款
付款经理	支付政策决策和是否接受折扣的决策	应付账款
财务主管	关于现金流的会计信息；协调应付账款；运用应收账款来付款	应收账款，应付账款

18.2.3 计算经营周期和现金周期

在我们的例子中，组成不同期间的时间长度是显而易见的。如果我们只有财务报表信息，则必须多做一些工作了。接下来我们将说明如何进行计算。

开始，我们需要确定多方面的事，比如出售存货平均需要多少时间，收回现金平均需要多少时间。我们首先收集一些资产负债表的信息，如右表所示：

（单位：千美元）

项目	期初	期末	平均
存货	2 000	3 000	2 500
应收账款	1 600	2 000	1 800
应付账款	750	1 000	875

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

另外，从最新的利润表中，我们能够得到如右表所示数字。

（单位：千美元）

销售收入净额	11 500
销货成本	8 200

我们现在需要计算一些财务指标。在第3章中我们曾详细讨论过这些指标，在此我们只在需要时给出它们的定义并加以使用。

1. 经营周期

首先，我们需要算出存货期间。我们在存货上花费了820万美元（即已经售出的产品的成本，销货成本）。我们的平均存货是250万美元。因此，在这一年中的存货周转次数是820万美元/250万美元[1]

$$存货周转率=\frac{销货成本}{平均存货}=\frac{820\text{ 万美元}}{250\text{ 万美元}}=3.28（次）$$

这大致说明，在这一年中，我们购入和销售存货3.28次。这意味着我们持有存货的期间平均为

$$存货期间=\frac{365\text{ 天}}{存货周转率}=\frac{365\text{ 天}}{3.28}=111（天）$$

因此，存货期间大约是111天。换句话说，存货在被销售出去之前平均存放了111天。[2]

同理，平均应收账款是180万美元，销售收入是1 150万美元。假设所有销售都是赊销，应收账款周转率即为[3]

$$应收账款周转率=\frac{赊销额}{平均应收账款}=\frac{1\ 150\text{ 万美元}}{180\text{ 万美元}}=6.4（次）$$

如果我们的应收账款周转了6.4次，则应收账款期间为

$$应收账款期间=\frac{365\text{ 天}}{应收账款周转率}=\frac{365\text{ 天}}{6.4}=57（天）$$

应收账款期间也叫作**应收账款天数**（day's sales in receivable）或者**平均收账期**（average collection period）。不管叫什么，它都表示顾客平均需要经过57天才会付款。

经营周期是存货期间和应收账款期间之和

$$经营周期=存货期间+应收账款期间=111\text{ 天}+57\text{ 天}=168（天）$$

这告诉我们，从取得存货，然后销售出去，到最后收回货款的过程，平均需要168天。

2. 现金周期

我们现在需要得到应付账款期间。从之前得到的信息可以得知，平均应付账款为875 000美元，销货成本是820万美元。应付账款周转率为

$$应付账款周转率=销货成本/平均应付账款=820\text{ 万美元}/87.5\text{ 万美元}=9.4（次）$$

应付账款期间为

$$应付账款期间=365\text{ 天}/应付账款周转率=365\text{ 天}/9.4=39（天）$$

因此，我们平均需要39天才能付清账单。

最后，现金周期是经营周期和应付账款期间之差

$$现金周期=经营周期-应付账款期间=168\text{ 天}-39\text{ 天}=129（天）$$

因此，从我们支付货款到收回销售货款之间平均有129天的延期。

---

[1] 注意，此处计算存货周转率时，我们使用了**平均**存货而不是像第3章那样使用期末存货。现实中两种方法都被采用。根据一些使用平均数字的习惯，我们在本章计算不同比率时一直沿用这种方法。

[2] 这种计量指标从概念上与第3章中我们讨论的存货销售收入天数一致。

[3] 如果我们的销售中赊销比率低于100%，那么我们就只需要一点额外的信息，即当年的赊销额。关于这个计量指标的更多讨论请参见第3章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【例 18-2】经营和现金周期

你已经收集了 Slowpay 公司的信息如右表所示。

（单位：美元）

项目	期初	期末
存货	5 000	7 000
应收账款	1 600	2 400
应付账款	2 700	4 800

刚刚过去的这一年的赊销额为 5 万美元，销货成本为 3 万美元。Slowpay 需要多久才能收回它的应收账款？商品在销售出去之前存放了多久？Slowpay 付清订单要花多长时间？

首先，我们可以计算 3 个周转率

$$存货周转率 = 30\ 000/6\ 000 = 5（次）$$
$$应收账款周转率 = 50\ 000/2\ 000 = 25（次）$$
$$应付账款周转率 = 30\ 000/3\ 750 = 8（次）$$

我们由此可以得到不同的期间

$$存货期间 = 365/5 = 73（天）$$
$$应收账款期间 = 365/25 = 14.6（天）$$
$$应付账款期间 = 365/8 = 45.6（天）$$

综上所述，Slowpay 收回货款需要 14.6 天，存货存放了 73 天，46 天后才付清订单。经营周期是存货期间和应收账款期间之和：73+14.6=87.6 天。现金周期是经营周期与应付账款期间之差：87.6－45.6＝42 天。

18.2.4 解释现金周期

上例表明，现金周期取决于存货期间、应收账款期间和应付账款期间。当存货期间和应收账款期间变长时，现金周期相应变长。如果公司能延期支付应付账款，即延长应付账款期间，则现金周期变短。

和亚马逊不同，大部分公司有正的现金周期，因此它们需要为存货和应收账款融资。现金周期越长，需要越多的融资。同样地，在进行监控的时候，公司现金周期的改变经常被视为早期的预警。现金周期变长意味着公司在周转存货或回收应收账款时遇到了麻烦。应付账款周期的延长至少可能会部分地掩盖这种问题。因此，现金周期和应付账款周期都应该被监控。

公司现金周期和它的盈利能力之间的联系，很容易从前面讲过的公司的盈利能力和增长的基本决定因素之一——总资产周转率看出来，总资产周转率被定义为销售额 / 总资产。在第 3 章中，我们得知总资产周转率越高，会计意义上的资产报酬率（return on assets, ROA）和权益报酬率（return on equity, ROE）越大。因此，当其他条件相同时，现金周期越短，公司在存货和应收账款上的投资就越低。从而公司的总资产就越低，总周转率就越高。

概念问题

18.2a 描述经营周期和现金周期。它们有什么区别？

18.2b 一个公司的存货周转率是 4 意味着什么？

18.2c 解释一个公司会计意义上的获利能力和现金周期之间的联系。

18.3 短期财务政策的某些方面

公司采用的短期财务政策至少可以用两种方式反映出来。

（1）**公司在流动资产上的投资规模**：一般以相对于公司总经营收入的水平来衡量。**弹性的**（flexible），也就是**宽松的**（accommodative）短期财务政策将保持一个相对高的流动资产对销售收入比率；而**紧缩的**（restrictive）短期财务政策，则采取较低的流动资产对销售收入比率。㊀

㊀ 有些人用“**保守**”代替“**弹性**”，用“**激进**”代替“**紧缩**”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

（2）**流动资产的融资**：用流动资产的融资中短期负债（即流动负债）和长期负债所占的比例来衡量。一个紧缩的短期财务政策意味着，相对长期负债融资，短期负债所占的比例要高，而一个弹性的财务政策意味着较少的短期负债和较多的长期负债。

如果我们将两者结合起来，可以看出，采取弹性政策的公司在流动资产上的投资相对较大，它相对较少地使用短期债务为这些投资融资。因此，弹性政策的净效果是一个相对较高水平的净营运资本。换句话说，采用弹性政策公司整体上保持了较高的流动性水平。

18.3.1 公司在流动资产上的投资规模

关于流动资产，弹性的短期财务政策包括以下行为：

（1）持有大量现金余额和有价证券；

（2）在存货上大量投资。

（3）放宽信用政策，将导致应收账款水平的提高。

紧缩的短期财务政策恰恰相反：

（1）保持低的现金余额并很少投资于有价证券；

（2）在存货上投资较少；

（3）允许少许甚至禁止赊销，从而最小化应收账款。

为了确定在短期资产上的最优投资水平，需要识别不同短期融资政策的不同成本。其目标是在紧缩政策的成本和弹性政策的成本之间权衡，以实现最优的折中。

流动资产的持有数量在弹性的短期财务政策下最高，在紧缩的政策下最低。因此，弹性的短期财务政策花费较大，因为它们需要在现金、有价证券、存货以及应收账款上进行大量投资。然而，我们预期当采用弹性政策时，未来现金流入会更高。例如，给客户提供宽松融资的信用政策能刺激销售。手中（“在货架上”）持有的大量产成品能保证发货服务的快速进行，因此会增加销售额。相似地，大量的原材料存货可以减少因存货短缺而引起的生产中断。

更紧缩的短期财务政策可能会使未来的销售额低于采用弹性财务政策时所能达到的水平。在弹性营运资本政策下，向客户收取更高的价格也是有可能的。顾客或许愿意为弹性政策所带来的更快的发货服务和更宽松的信用政策支付更高的价格。

流动资产管理可以被看作随着投资水平的上升和下降而产生的不同成本之间的权衡。随着在流动资产上的投资水平增加而上升的成本被称为**持有成本**（carrying costs）。公司在其流动资产上投资越多，持有成本就越高。随着在流动资产上的投资水平上升而下降的成本被称作**短缺成本**（shortage costs）。

一般来说，持有成本是与流动资产相关的机会成本。流动资产的报酬率与其他资产相比是非常低的。例如，美国国库券的报酬率平均约为 3% ～ 4%。这和公司总体上所想要达到的报酬率相比是非常低的。（美国国库券是现金和有价证券的重要组成部分。）

当在流动资产上的投资很低时，会发生短缺成本。如果公司用光了所有现金，它将被迫出售有价证券。当然，如果公司用光了现金却无法立即出售有价证券，它就不得不借款，或者违约。这种情况被称为**现金短缺**（cash-out）。如果公司卖光了所有存货 [**存货短缺**（a stockout）]，或者不能让顾客赊账，那么就可能失去客户。

更一般地，有两种短缺成本。

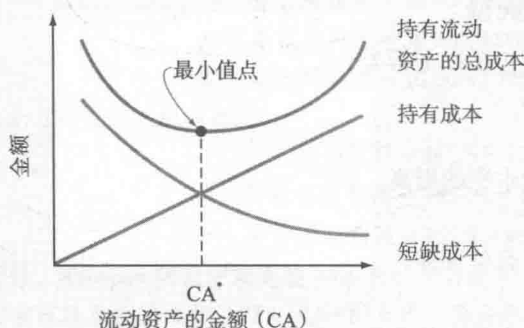
（1）**交易或订单成本**：订单成本是为了获得更多现金（例如佣金成本）或更多存货（例如生产准备成本）而发出订单所需要的成本。

（2）**与安全储备的缺少有关的成本**：这些成本包括失去销售收入，失去与顾客的友好关系，打乱生产日程的成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 18-2 的顶部阐明了在持有成本和短缺成本之间进行的基本权衡。在纵轴上，以金额来计量成本；在横轴上，计量流动资产总额。当流动资产为 0 时，持有成本为 0 并随着流动资产的增长平稳上升。短缺成本刚开始时非常高，然后随着流动资产增加而降低。持有流动资产的总成本是两者之和。注意这个合并的成本是如何在 CA* 处达到最小值的。这是流动资产的最优水平。

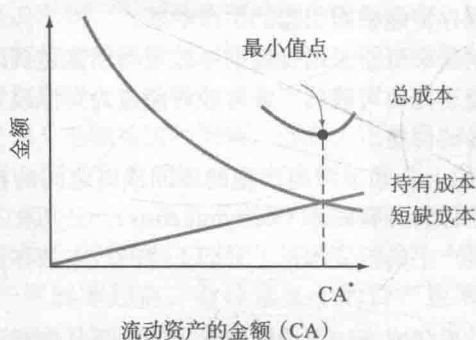
短期财务政策：在流动资产上最优的投资



CA* 表示流动资产的最优金额。持有这个金额会使总成本最小。

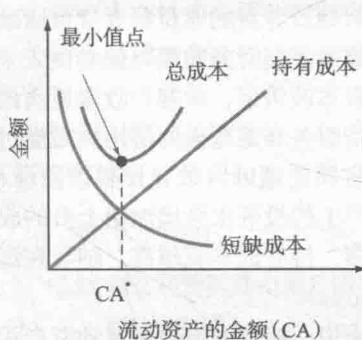
持有成本随着在流动资产上的投资水平上升而增加。它包括维持经济价值的成本和机会成本。短缺成本随着在流动资产上的投资增加而减少。它包括交易成本以及与流动资产短缺（例如现金短缺）相关的成本。公司的政策可以分为弹性的和紧缩的。

A. 弹性的政策



当持有成本相对于短缺成本更低时，弹性的政策是最合适的。

B. 紧缩的政策



当持有成本相对于短缺成本更高时，紧缩的政策是最合适的。

图 18-2 持有成本和短缺成本

在弹性政策下，最优流动资产持有量最高。在这种政策下，持有成本相对于短缺成本要更低。如图 18-2 中的 A 情况所示。相比而言，在紧缩的流动资产政策下，持有成本相对于短缺成本要更高，导致较低的流动资产持有量。如图 18-2 中的 B 情况所示。

18.3.2 流动资产的备选融资政策

在上一部分，我们看到了流动资产投资水平的基本决定因素，由此我们关注的是资产负债表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

的资产那一边。现在我们转向这个问题的融资方面。在这里，假设在流动资产上的投资不变，我们来看看短期和长期负债的相对数量。

1. 理想情况

我们从最简单的可能情况入手：一个“理想的”经济体。在这样一个经济体中，短期资产总是可以用短期负债来融资，长期资产可以用长期负债和权益来融资。在这个经济体中，净营运资本始终为 0。

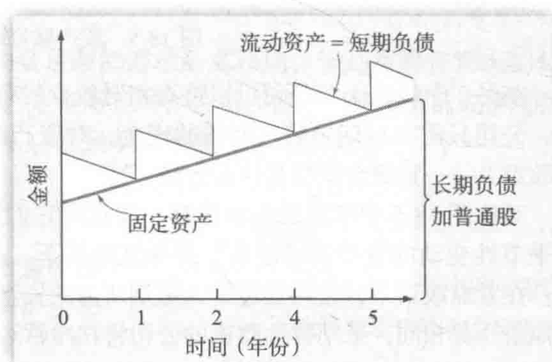
考虑谷物经销商的简化例子。谷物经销商在收获后买入农作物并储存起来，在这一年中把它们卖掉。他们在收获时会有很高的农作物存货量，在下一次收获前有很低的存货量。

用一年以内到期的银行借款来为农作物的购买和仓储成本融资。这些借款在卖出农作物的过程中被偿还。

这种情况如图 18-3 所示。假设长期资产随着时间的推移而增加，而流动资产在收获后增加，然后在这一年内减少。在下一次收获前，短期资产最终降为 0。流动（短期）资产由短期负债来融资，长期资产由长期负债和权益来融资。净营运资本（流动资产减去流动负债）始终为 0。图 18-3 展示了一个“锯齿状”的图形，在下一章讨论现金管理的时候，我们会再次看到这个图形。现在，我们需要讨论一些在不那么理想的状况下为流动资产融资的一些备选政策。

2. 流动资产的不同融资政策

在现实世界中，似乎流动资产永远都不会降为 0。例如，长期上升的销售收入将产生一些在流动资产上的永久性投资。更进一步地，公司在长期资产上的投资可能显示出巨大的变动。



18-3 理想经济体的融资政策

注：在一个理想的世界中，由于用短期债务来为短期资产融资，所以净营运资本永远等于 0。

通常认为成长型公司有一个总的资产需求，为了使公司有效经营而需要的流动资产和长期资产组成这个总需求。由于多种原因，总需求可能随着时间的推移而变动，包括：①总体的增长趋势，②围绕该趋势的季节性变动，③无法预测的逐日、逐月波动。这些波动如图 18-4 所示。（我们并不是要展示总资产需求中不可预测的逐日逐月的变动。）

图 18-4 中的波峰、波谷代表了公司在不同时期的总资产需求。例如，对于一家园艺用品公司而言，波峰可能代表在春天销售季开始之前囤积存货，而波谷的来临是因为销售淡季时存货会比较少。这样的公司可能会考虑两种策略来满足它的周期性需求。首先，公司可以保持一部分相对较多的有价证券。当公司对存货和其他流动资产的需求开始增加时，公司将卖出有价证券，并用现金购买需要的东西。一旦存货被卖出，存货持有量下降，公司将再次投资于有价证券。图 18-5 中所示的政策 F——弹性

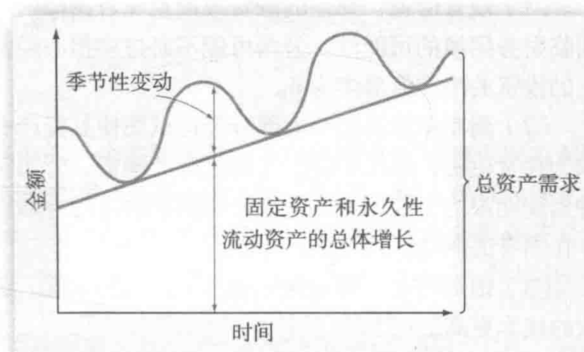


图 18-4 一段时期的总资产需求

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

政策就是这种方法。注意，公司本质上使用了一部分有价证券来对流动资产的需求变动进行缓冲。

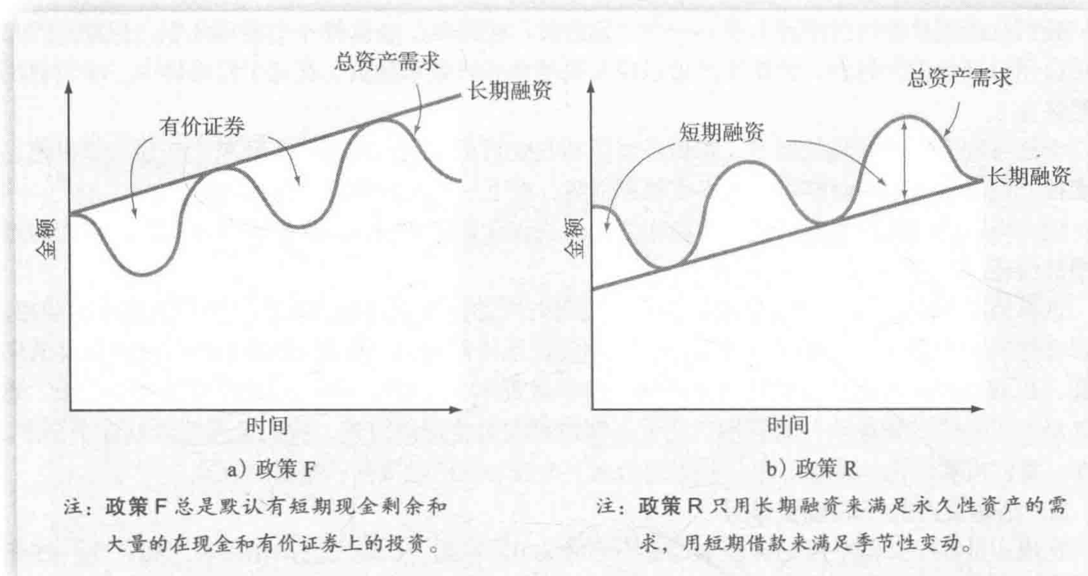


图 18-5 资产融资政策的备选方法

在另一个极端上，公司可以持有相对较少的有价证券。当对存货和其他资产的需求开始增加时，公司只需在短期内借入所需的现金。对资产的需求回落时，公司将偿还借款。图 18-5 所示的政策 R——紧缩政策就是这种方法。

对比图 18-5 中所示的两种策略，注意到它们之间的主要不同在于，采用了不同的融资方式为季节性变动的资产需求融资。在弹性政策下，公司使用它自己的现金和有价证券进行内部融资。在紧缩政策下，公司通过借入短期所需的资金进行外部融资。正如我们之前所讨论的，如果其他条件都相同，采用弹性政策的公司将在净营运资本上投入更多的投资。

18.3.3 哪种融资政策更好

短期借款的最佳数量是多少呢？没有明确的答案。在恰当的分析中，必须考虑以下几个方面。

（1）**现金储备**：弹性的融资政策意味着超额的现金和很少的短期借款。这种政策降低了公司面临财务困境的可能性。公司可能不必过多担心经常要偿还短期债务。然而，在现金和有价证券上的投资的净现值最多为 0。

（2）**到期期限套期**：大部分公司试图使其资产和负债的到期期限相匹配。他们用短期银行借款为存货融资，用长期资金为固定资产融资。公司倾向于避免用短期借款来为长期资产融资。这种到期期限的不匹配将会迫使公司频繁地进行再融资，并且会因为短期利率比长期利率不稳定而存在固有的风险。

（3）**相对利率**：短期利率通常比长期利率低。这意味着平均来说，相比于短期借款，长期借款的成本更高。

当然，我们在图 18-5 中描绘出的 F 和 R 这两个策略都是极端情况。在 F 政策中，公司从不进行短期借款；在 R 政策中，公司从不储存现金（在有价证券上的投资）。图 18-6 说明了这两种

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:www.qihuo18.net

政策，以及另一种折中政策，政策 C。

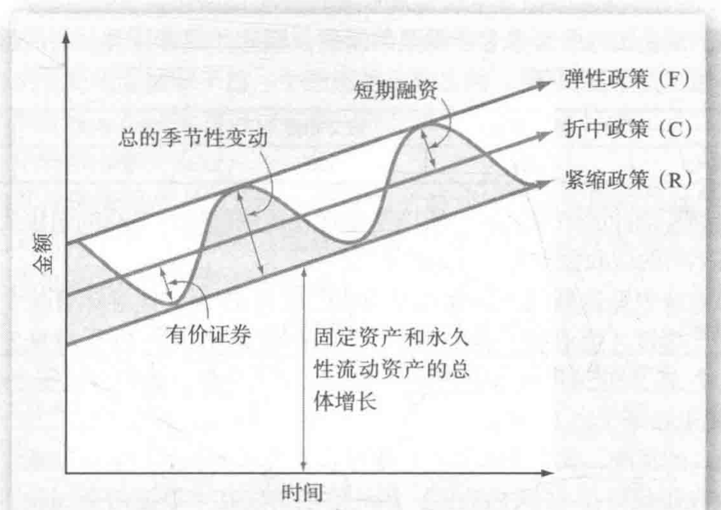


图 18-6 折中的融资政策

注：采取一个折中政策时，公司保持一个流动性储备，用于为流动资产需求的季节性变动进行初始融资。当储备用尽时，就使用短期借款。

在这个折中方法下，公司借入短期借款来满足融资需求的高峰期，但是在筹资需求的低谷期，它以有价证券的形式储备现金。当流动资产逐渐增长时，公司在借入短期借款前先使用储备的现金。这使得公司可以有一些流动资产的增长，直到不得不进行短期借款。

18.3.4 实务中的流动资产和流动负债

短期资产是一个典型公司的总资产的一个重要部分。20 世纪 60 年代，对于美国的制造业、采矿业和贸易公司来说，流动资产约占其总资产的 50%。今天，这个数值接近 40%。这个比例的降低最主要是因为现金和存货管理变得更有效了。同期，流动负债占总负债和所有者权益的百分比从约 20% 上升到约 30%。结果是流动性（用净营运资本与总资产之比来衡量）降低了，意味着倾向于更紧缩的短期财务政策的转变。

概念问题

18.3a 是什么使得现实世界中的净营运资本不能像理想世界中那样始终为 0？

18.3b 公司投资在流动资产上的最佳规模是由哪些因素决定的？

18.3c 哪些因素决定了在弹性和紧缩的净营运资本政策之间的最优折中？

18.4 现金预算

现金预算（cash budget）是短期财务计划中的一个主要工具。它使得财务经理能识别短期财务需求和机会。现金预算的一个重要功能是帮助管理者探究短期借款的需求。现金预算的理念很简单：它记录了现金收入（现金流入）和支出（现金流出）的估计值。结果就是现金剩余或者赤字的一个估计。

18.4.1 销售收入和现金回收

我们以一个趣味玩具公司的例子开头。我们将编制一个季度现金预算。我们也可以按月、周

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

甚至日来编制预算。我们选择季度，一是为了方便，二是因为季度是常见的短期经营计划的期间。（注意，整个例子中，所有的数字单位是百万美元。）

趣味玩具公司的现金流入全部来自于玩具的销售。因此，趣味玩具公司的现金预算必须从下一年的销售收入开始，按季度预测：

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
销售收入（百万美元）	200	300	250	400

注意到，这些都是预计的销售收入，所以这里存在预测风险，实际的销售收入可能更多或更少。趣味玩具公司年初的应收账款等于 1.2 亿美元。

趣味玩具公司的应收账款期间，或者说平均收账期为 45 天。这意味着某个给定季度的销售收入有一半在下一个季度才能收回。这是因为，在该季度的第 1 个 45 天里发生的销售收入将在当季收回，而第 2 个 45 天的销售收入将在下个季度收回。注意，我们假设每个季度有 90 天，因此 45 天的收账期间正好等于半个季度。

基于对销售收入的预测，我们先需要估计趣味玩具公司的预计现金回收期。首先，我们在季度初持有的任何应收账款将在 45 天内收回，因此它们都能在本季度内全部收回。其次，像我们之前所说，上半个季度的销售收入将在当季收回。因此，总的现金回收额是

$$现金回收额 = 期初应收账款 + (1/2) \times 销售收入 \quad (18\text{-}6)$$

例如，在第 1 季度，现金回收额为期初应收账款 1.2 亿美元加上销售收入的一半，即 1/2 × 2 亿美元 = 1 亿美元，共计 2.2 亿美元。

因为期初应收账款和一半的销售收入都被回收，因此期末应收账款将是当季的销售收入的另一半。第 1 季度的销售收入预计为 2 亿美元，因此期末应收账款将为 1 亿美元。这将成为第 2 季度的期初应收账款。因此，第 2 季度的现金回收额将为 1 亿美元加上预期销售收入 3 亿美元的一半，共计 2.5 亿美元。

继续这个过程，我们就可以将趣味玩具公司的预计现金回收额总结为表 18-2。

表 18-2 趣味玩具公司的现金回收额 （单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
期初应收账款	120	100	150	125
销售收入	200	300	250	400
现金回收额	−220	−250	−275	−325
期末应收账款	100	150	125	200

注：1. 回收额 = 期初应收账款 +（1/2）× 销售收入。
2. 期末应收账款 = 期初应收账款 + 销售收入 − 回收额 = 1/2 × 销售收入。

在表 18-2 中，回收款是现金的唯一来源。当然，并不一定都是这样的。现金的其他来源包括资产的出售、投资收入以及来自长期融资的收入等。

18.4.2 现金流出

接下来，我们考虑现金支出或者说付款。它主要包括四种基本类型。

（1）**偿还应付账款**：这些是对供应商提供的货物或服务，如原材料，进行的付款。一般来说，这些付款将在购买后一段时间内进行。

（2）**工资、税金和其他费用**：这个类型包括了经营中必须进行实际支付的所有其他的常规成本。例如，折旧经常被认为是经营中的常规成本；但是它不要求现金的流出，因此没有包括进来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.zhaocelue.net

（3）**资本性支出**：为长期资产支付的现金。

（4）**长期融资费用**：这种类型包括长期债务的利息支付和分派给股东的股利。

趣味玩具公司在一个季度中从供应商处采购的金额等于下个季度预期销售收入的 60%。趣味玩具公司支付给供应商的金额等于前一个季度的采购金额，所以应付账款期间为 90 天。例如，在刚刚过去的一个季度里，趣味玩具公司从供应商处订购了 0.6 × 2 亿美元 = 1.2 亿美元。这些货款实际上将在下一年的第 1 季度偿还。

工资、税金和其他费用通常占销售收入的 20%；目前的利息和股利是每季度 2 000 万美元。另外，趣味玩具公司计划在第 2 季度花 1 亿美元扩建主要的厂房（资本性支出）。如果我们整合这些所有的信息，现金流出可以用表 18-3 表示。

表 18-3 趣味玩具公司的现金支出 （单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
支付货款（销售收入的 60%）	120	180	150	240
工资、税、其他费用	40	60	50	80
资本性支出	0	100	0	0
长期融资费用（利息和股利）	20	20	20	20
总现金流出	180	360	220	340

18.4.3 现金余额

预测的**净现金流入**（net cash inflow）是现金收入和现金支出之间的差额。趣味玩具公司的净现金流入如表 18-4 所示。我们可以直接看到的是，在第 1 季度和第 3 季度有现金剩余，而第 2 季度和第 4 季度出现了现金赤字。

我们假设趣味玩具公司在本年初有 2 000 万美元的现金余额。而且趣味玩具公司保持 1 000 万美元的最低现金余额，以预防不可预见的突发事件和预测误差。因此，公司在第 1 季度初有 2 000 万美元现金。在这个季度中，现金的数额上升了 4 000 万美元，期末余额为 6 000 万美元。其中，1 000 万美元是最低保留额度，因此把它减掉，就可以得到第 1 季度的现金剩余为 6 000− 1 000 = 5 000 万美元。

表 18-4 趣味玩具公司的净现金流入 （单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
总现金收入	220	250	275	325
总现金支出	180	360	220	340
净现金流入	40	−110	55	−15

趣味玩具公司第 2 季度的现金期初余额为 6 000 万美元（上个季度的期末余额）。净现金流入为 −1.1 亿美元，因此季度末余额为 6 000 − 11 000 = −5 000 万美元。我们需要额外的 1 000 万美元以备不时之需，因此总赤字为 −6 000 万美元。以上这些计算以及最后两个季度的计算汇总如表 18-5 所示。

在第 2 季度末，趣味玩具公司的现金短缺为 6 000 万美元。这是因为销售收入的季节性特征（临近第 2 季度末时更高），收款的滞后和计划的资本性支出所造成的。

趣味玩具公司的现金状况预计在第 3 季度会改善为 500 万美元赤字；但是，到年末仍然有 2 000 万美元的赤字。如果不进行融资，这个赤字则会延续到下年。我们将在下一部分中探讨这个主题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 18-5 趣味玩具公司的现金余额 （单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
期初现金余额	20	60	50	5
净现金流入	40	−110	55	−15
期末现金余额	60	−50	5	−10
最低现金余额	−10	−10	−10	−10
累计剩余（赤字）	50	−60	−5	−20

到目前为止，我们可以对趣味玩具公司的现金需求做如下的总体评价。

（1）趣味玩具公司在第 2 季度的大额现金流出并不一定是陷入困境的信号。它是由销售收入的延迟回收和计划的资本性支出（假定是值得的）引起的。

（2）例子中的数字是基于预测的。销售收入可能会比预测的数字更糟糕（或者更好）。

概念问题

18.4a 你将怎样对趣味玩具公司的净现金余额进行敏感性分析（在第 11 章中讨论过）？

18.4b 在这个分析中你能学到什么？

18.5 短期借款

趣味玩具公司面临一个短期融资的问题。使用内部现金来源不能满足第 2 季度的预计现金流出。如何为短缺现金融资取决于它的财务政策。在一个非常富有弹性的政策下，趣味玩具公司可能会试图通过长期负债来筹集这 6 000 万美元资金。

此外，我们注意到现金赤字的一大部分是来自大额的资本性支出。有争议的是，这应当归属于长期融资。尽管如此，因为我们在其他地方已经讨论过长期融资，在此我们将集中关注两种短期借款的选择：①无担保贷款；②担保贷款。

18.5.1 无担保贷款

为暂时性现金赤字融资的最普遍的方式是安排短期的无担保银行贷款。使用短期银行贷款的公司通常会安排一个信用额度。这种协议，即**信用额度**（line of credit）授权允许公司可以借入的某个特定的最高额度。为了保证该额度是用于短期借款的，贷款人有时会要求借款人付清额度，并且保持一段期间，通常为 60 天，称为**清偿期间**（clean-up period）。

短期信用额度可以分为**承诺的**和**非承诺的**。后者是一种非正式协议，允许公司的借入额达到先前约定的金额而不需要通过正式的书面手续（他们大多使用信用卡）。**循环信用协议**（revolving credit arrangement，或 revolver）和信用额度相似，但是它通常持续两年或更长时间，而信用额度通常按年进行评估。

承诺的信用额度是更正式的法律安排，公司通常要付给银行承诺费（一般是每年总承诺金额的 0.25%）。信用额度的利息率通常设定为银行基本贷款利率加上一个额外的百分比，而且利率通常是浮动的。公司为承诺的信用额度支付的承诺费实质上相当于购买的保险，以保证银行不能违背约定（在借款人的情况没有发生实质性改变的时候）。

1. 补偿性余额

作为信用额度或其他借款协议的一部分，银行有时会要求公司保持一定的存款金额。这就叫作补偿性余额。**补偿性余额**（compensating balance）是公司资金中被银行保留在低息或无息账户上的那一部分。通过把这些资金留在银行中，收取很少甚至不收取利息，公司在信用额度上被银行赚取的实际利率进一步得到提高，从而“补偿”了银行。补偿性余额可能占到借款金额的 2% ～ 5%。

公司还用补偿性余额支付银行的非信贷服务，例如现金管理服务。一个传统的争论是公司应

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.qihuo.net

该以银行收费形式还是补偿性余额来支付银行的信贷和非信贷服务。目前，大部分的重要公司已经和银行商定，用公司收到的资金作为补偿性余额，用银行收费形式来弥补不足的部分。这样的安排，或者下章要讲到的类似安排，使得最小余额的问题不像以前那么麻烦了。

2. 补偿性余额的成本

资金通常必须存在一个无息或者低息账户中，这使得补偿性余额有个明显的机会成本。例如，假设我们有 10 万美元的信用额度，并要求 10% 的补偿性余额。这意味着借款中实际有 10% 的部分必须留存在无息账户中。

这个信用额度的协议利率是 16%。假设我们需要 54 000 美元来购买存货，我们必须借多少钱呢？我们实际支付的利率是多少？

如果我们需要 54 000 美元，我们必须借入足够的钱，这样才能在拿走 10% 的补偿性余额后还剩下 54 000 美元

54 000 美元 =（1−0.10）× 借款金额

60 000 美元 = 54 000 美元 /0.90 = 借款金额

在利率为 16% 的情况下，60 000 美元在 1 年带来的利息是 60 000 美元 ×0.16 = 9 600 美元。实际上我们只获得了 54 000 美元的可用资金，因此实际利率为

实际利率 = 利息 / 可用金额 = 9 600 美元 /54 000 美元 = 17.78%

请注意，在这里实际发生的情况是，我们每借入 0.90 美元就要支付 0.16 美元利息，因为我们不能使用被当作补偿性余额的 0.10 美元。因此利率为 0.16 美元 /0.90 美元 =17.78%，与之前的计算结果相同。

有几点需要提出。第一，通常用每个月的日**平均**余额来计算补偿性余额。这意味着实际利率可能要低于我们的前例所述的利率。第二，根据**未使用的**信用额度来确定补偿性余额的这种方式已经变得很普遍了。这种对余额的要求相当于隐含的承诺费。第三，最重要的是，任何短期经营借款协议的细节都具有高度的可协商性。银行通常会和公司一起设计一系列收费和利息。

3. 信用证

信用证（letter of credit）是国际金融上的一种通用协议。在持有信用证的情况下，发行信用证的银行承诺，只要达到某些确定的条件，就会发放贷款。通常，信用证保证只要货物如约到达，银行就会对这批货物付款。信用证可以是可撤销的（可以取消）或不可撤销的（如果出现某种特定情况就不能取消）。

18.5.2 担保贷款

银行和其他金融公司通常要求短期贷款的借款人像长期贷款的形式那样提供担保。短期贷款的担保方式一般包括应收账款、存货或两者兼有。

1. 应收账款融资

应收账款融资（accounts receivable financing）包括应收账款**转让**（assigning）或**保理**（factoring）。在转让的情况下，放贷人持有应收账款作为担保，但是如果应收账款无法收回，借款人仍然要对其负责。在**传统保理**（conventional factoring）的情况下，应收账款被打折出售给放贷人（保理商），出售之后，应收账款的回收就是保理商的事情了，保理商要承担坏账损失的全部风险。在**到期保理**（maturity factoring）的情况下，保理商在约定的未来某日付款。

保理商在零售业中扮演着一个特别重要的角色。例如，经营服饰生意的零售商在季度之初需要购买大量的新衣服。由于这些衣服通常都要经过一段很长的时间才能销售出去，因此他们会延迟给供货商付款，一般是 30 ～ 60 天。如果服装制造商不能等那么久，它就可以将应收账款转售给保理商，由保理商买入应收账款并实施收款。历史上，美国的服装行业占了全部保理业务的大

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

约 80%。

最新类型的保理业务之一就是所谓的**信用卡应收款垫付**（credit card receivable funding）或**企业现金垫款**（business cash advances）。企业现金垫款的实施方法是：公司从保理商处预先收到现金。此后，每笔信用卡销售款的一部分（可能为 6% ～ 8%）就通过信用卡处理机直接转给保理商，直到贷款付清。这种安排对小企业来说可能特别有吸引力，但是成本很高。通常现金垫款业务的升水约为 35%，这意味着如果贷款额为 10 万美元，必须在相当短的时间内偿还 13.5 万美元。

采购订单融资（purchase order financing，PO financing）是在中小型公司中广泛使用的一种保理形式。通常情况下，一个小型公司从顾客处收到一个定期订单，但是它没有足够的资金支付给制造产品的供应商。在订单融资的情况下，保理商支付给供应商。当销售完成，卖家收到货款，再支付给保理商。通常，订单融资的前 30 天利率为 3.5%，之后每 10 天的利率为 1.25%，年利率超过 50%。

【例 18-3】保理成本

在刚刚过去的一年中，LuLu's Pies 的平均应收账款是 5 万美元。赊销额为 50 万美元。LuLu's Pies 将它的应收账款以 3% 的折扣转售出去，即每 1 美元卖 0.97 美元。这种短期融资来源的实际利率是多少？

为了确定利率，我们首先必须知道应收账款期间，或者说平均收账期间。在这一年中，LuLu's Pies 的应收账款周转了 50 万美元 /5 万美元 =10 次，因此平均收账期间为 365/10=36.5 天。

这里的利息是以贴现利息的方式支付的（在第 6 章中讨论过）。在这种情况下，LuLu's Pies 每融资 0.97 美元就要支付 0.03 美元的利息。因此，每 36.5 天的利息率是 0.03/0.97=3.09%。APR 是 10×3.09%=30.9%，而实际年利率是

$$EAR=1.0309^{10}-1=35.6\%$$

在这个例子中，保理是相当昂贵的资金来源。

我们应该注意到，如果保理商承担了买方的违约风险，那么保理商就提供了保险和即时的现金。更一般地，保理商实质上接管了公司的信用业务。这节约了相当可观的费用。因此我们计算的利率有些过高了，尤其是违约的可能性很大的时候。

2. 存货贷款

存货贷款（inventory loans）是用来购买存货的短期贷款，有 3 种基本形式：**总括存货留置权**（blanket inventory liens）、**信托凭证**（trust receipts）以及**存仓货物融资**（field warehouse financing）。

（1）总括存货留置权：总括留置权给予放贷人留置借款人所有存货的权利（总括包含一切）。

（2）信托凭证：信托凭证是一种可以让借款人以“信托”的形式替放款人保管特定存货的机制。例如，汽车经销商通常都是利用信托凭证来融资。这种担保融资也被称作**地板计划**（floor planning），指的是在展示厅地板上储存货物。然而，如果把信托凭证用在，比如说小麦上，就会显得难以处理。

（3）存仓货物融资：在存仓货物融资下，公开经营的仓储公司（专门从事存货管理业务的独立公司）扮演一个为放款人监管存货的控制机构的角色。

18.5.3 其他来源

公司还运用许多其他的短期资金来源。最重要的两种是**商业票据**（commercial paper）和**商业信用**（trade credit）。

商业票据是由大型的、高评级的公司发行的短期票据。通常，这些票据的到期期限都是短期的，上限为 270 天（超过这个期限，公司必须向证券交易委员会提交上市申请表）。因为公司直接发行商业票据而且通常以特定银行的信用额度作为担保，因此公司获得的利率通常明显低于向

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

银行直接贷款的利率。

另一种备选方案是拉长应收账款期间；换句话说，公司可以更晚支付订单。这变成以商业信用的形式向供应商借钱。尤其对小型企业而言，这是极其重要的一种融资形式。正如我们在第 20 章讨论的，一个使用商业信用的公司可能最终要为购买的东西支付高很多的价格，因此这可能是非常昂贵的融资来源。

概念问题

18.5a 短期融资的两种基本形式是什么？

18.5b 描述两种类型的担保借款。

18.6 短期财务计划

为了阐述一份完整的短期财务计划，我们假设趣味玩具公司打算通过短期借款来满足所有的资金需求。APR 利率是 20%，是基于季度而计算的。从第 6 章可知，每一个季度的利率是 20%/4 = 5%。我们假设趣味玩具公司年初没有短期债务。

从表 18-5 可知，趣味玩具公司在第 2 季度的赤字为 6 000 万美元。公司必须借入这么多钱。下一季度的净现金流入是 5 500 万美元。公司必须支付 6 000 万美元 ×0.05 = 300 万美元的利息，因此只剩下 520 万美元用来归还借款。

趣味玩具公司在第 3 季度末仍然欠款 6 000 万美元 −5 200 万美元 = 800 万美元。因此，最后一个季度的利息将是 800 万美元 ×0.05 = 40 万美元。另外，最后一个季度的净现金流入为 −1 500 万美元；因此公司将必须借入共计 1 540 万美元，最终借款总额达到 1 540 万美元 + 800 万美元 = 2 340 万美元。表 18-6 扩展了表 18-5，纳入了这些计算。

表 18-6 趣味玩具公司的短期财务计划 （单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
期初现金余额	20	60	10	10.0
净现金流入	40	−110	55	−15.0
新的短期借款	—	60	—	15.4
短期借款利息	—	—	−3	−0.4
偿还短期借款	—	—	−52	—
期末现金余额	60	10	10	10.0
最低现金余额	−10	−10	−10	−10.0
累计剩余（赤字）	50	0	0	0.0
期初短期借款	0	0	60	8.0
短期债务变动	0	60	−52	15.4
期末短期债务	0	60	8	23.4

请注意，期末的短期负债正好等于全年的累计赤字 2 000 万美元，加上本年支付的利息 300 万美元 + 40 万美元 = 340 万美元，共计 2 340 万美元。

我们的计划是非常简单的。例如，短期债务的利息支付能够抵税的这个事实被我们忽略了。第 1 个季度的现金盈余能够赚取一些利息（利息是应该计税的）的这个事实也被忽略了。我们可以进行一些修正。尽管如此，我们的计划强调，在 90 天内，趣味玩具公司将需要借入约为 6 000 万美元的短期借款。到了开始整理现金来源的时候了。

我们的计划也表明，为筹集公司的短期资金需求，每年需要花费 340 万美元的利息（税前）。这是趣味玩具公司为了减少这笔费用而对备选方案进行评估

概念问题

18.6a 在表 18-6 中，趣味玩具公司预计将产生赤字还是剩余？

18.6b 在表 18-6 中，如果最低现金余额降低至 500 万美元，趣味玩具公司的赤字或剩余将发生何种变化？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的起点。比如，1亿美元的计划支出能否推迟或者分散？在每季度5%的利率水平上，短期信用是非常昂贵的。

而且，如果趣味玩具公司的销售收入预计会持续增长，那么2 000万美元的赤字可能也会继续增长，额外融资的需求将是持久的。趣味玩具公司可能会考虑通过长期借款来满足其需求。

概要与总结

1. 本章介绍了短期财务管理。短期财务涉及短期资产和短期负债。我们追踪并考察公司财务报表中的短期现金的来源和运用。我们看到了流动资产和流动负债是如何在公司的短期经营活动和现金周期中产生的。
2. 短期现金流的管理涉及成本的最小化。最主要的两个成本是：①持有成本，即由于在类似现金等短期资产上保持太多投资而蒙受的损失；②短缺成本，即短期资产用尽时的成本。短期财务管理和短期财务计划的目标是找到这两种成本之间的最佳权衡。
3. 在一个理想的经济环境中，企业能完美地预测其现金的短期运用和来源，因此净营运资本可以保持为0。在我们生活的现实世界里，现金和净营运资本为公司进行持续经营的任务提供了缓冲。财务经理寻找每一种流动资产的最佳水平。

财务经理可以通过运用现金预算来确定短期财务需求。现金预算使管理者明白在短期经营中，需要借入多少，可以借出多少。公司可通过很多可能的方法取得应对短期短缺的资金，包括无担保贷款和担保贷款。

章节复习和自测题

18.1 **经营周期和现金周期** 考虑Route 66公司的财务报表信息，如下：

(单位：美元)

项目	期初余额		期末余额
存货	1 273		1 401
应收账款	3 782		3 368
应付账款	1 795		2 025
净销售收入		14 750	
销货成本		11 375	

计算经营周期和现金周期。

18.2 **Greenwell公司的现金余额** Greenwell公司的平均应收账款收账期为60天，并希望保持1.6亿美元的最低现金余额。根据这些以及下表中现金预算的信息来完成现金预算。你得到了什么结论？

Greenwell公司现金预算

(单位：百万美元)

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
应收账款期初余额	240			
销售收入	150	165	180	135
现金回收额				
应收账款期末余额				
总现金回收额				
总现金支出	170	160	158	190
净现金流入				
期初现金余额	45			
净现金流入				
期末现金余额				
最低现金余额				
累计剩余（赤字）				

章节复习和自测题答案

18.1 首先，我们需要算出周转率。请注意，我们使用的是资产负债表项目的平均值，并且存货周转率和应收账款周转率的计算是基于销货成本：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

存货周转率 = 11 375/[(1 273+1 401)/2]
= 8.51（次）

应收账款周转率 = 14 750/[(3 782+3 368)/2]
= 4.13（次）

应付账款周转率 = 11 375/[(1 795+2 025)/2]
= 5.96（次）

现在我们可以计算不同的期间了：

存货周转期 = 365/8.51 = 42.89（天）

应收账款周转期 = 365/4.13 = 88.38（天）

应付账款期间 = 365/5.96 = 61.24（天）

综上，从获取存货到出售需要大约 43 天，之后需要 88 天来收回应收账款，因此经营周期为 43 + 88 = 131 天。现金周转期为 131 天减去应付账款期间：131 − 61 = 70 天。

18.2 由于 Greenwell 的应收账款期间为 60 天，因此只有前 30 天的销售收入才能在当季收回，因此第 1 季度的总现金回收额等于 30/90 = 1/3 的销售收入加上期初应收账款，即 1/3×1.50 + 2.4 = 2.9 亿美元。应收账款在第 1 季度的期末余额（即第 2 季度的期初余额）是销售收入的另外 2/3，即 2/3×1.5 = 1 亿美元。剩下的计算以此类推，完整的预算如下表所示：

Greenwell 公司现金预算

（单位：百万美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
应收账款期初余额	240	100	110	120
销售收入	150	165	180	135
现金回收额	290	155	170	165
应收账款期末余额	100	110	120	90
总现金回收额	290	155	170	165
总现金支出	170	160	185	190
净现金流入	120	−5	−15	−25
期初现金余额	45	165	160	145
净现金流入	120	−5	−15	−25
期末现金余额	165	160	145	120
最低现金余额	−160	−160	−160	−160
累计剩余（赤字）	5	0	−15	−40

这个预算表的主要结论是，第 3 季度初，Greenwell 的现金由剩余变为赤字。到年末，Greenwell 将需要安排超出其可用金额 4 000 万美元的融资。

概念复习和重要思考题

1．**经营周期** 经营周期较长的公司有什么特点？

2．**现金周期** 现金周期较长的公司有什么特点？

3．**现金来源和运用** 就在刚刚过去的一年，你搜集到了关于 Holly 公司的以下信息：

a．派发了 200 美元股利；

b．应付账款增加了 500 美元；

c．购入固定资产 900 美元；

d．存货增加了 625 美元；

e．长期负债减少了 1 200 美元。

区分每一项是现金来源还是现金运用，并描述它对公司现金余额的影响。

4．**流动资产的成本** Loftis 制造股份有限公司近期安装了即时存货系统，请描述这可能会对公司的持有成本、短缺成本和经营周期有何种影响。

5．**经营周期和现金周期** 一个公司的现金周期有可能会比其经营周期更长吗？为什么？

使用以下信息回答第 6 ～ 10 题：上个月，Bluesky Airline 公司宣布将其账单支付期从 30 天延长到 45 天。给出的理由是公司想“控制成本并优化现金流”。应付账款期间的延长将会适用于其所有 4 000 家供应商。

6．**经营周期和现金周期** 应付账款政策的改变会对 Bluesky Airline 的经营周期产生何种影响？对现金周期呢？

7．**经营周期和现金周期** 这个公告会对 Bluesky Airline 的供应商产生什么样的影响？

8．**企业道德** 大公司单方面地延长其应付账款期间是否是道德的，尤其是与较小的供应商交易时？

9．**应付账款期间** 为什么不是所有公司都通过延长应付账款期间的方式来缩短现金周期？

10．**应付账款期间** Bluesky Airline 延长应付账款期间以“控制成本并优化现金流”。确切来说，这项改变给 Bluesky Airline 带来了什么现金利益？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

思考和练习题

基础问题

1．**现金账户变动** 指出下述公司活动是如何影响现金的，用字母 *I* 表示增加，*D* 表示减少，*N* 表示没有发生改变。

a．用出售债务收到的资金发放股利。
b．购买不动产并用短期债券支付。
c．赊购存货。
d．偿还短期银行贷款。
e．预付下一年的税款。
f．赎回优先股。
g．赊销。
h．支付长期债务利息。
i．收回之前的销货款。
j．应付账款余额减少。
k．支付股利。
l．购买产品并用短期票据支付。
m．支付水电费。
n．用现金购买生产存货所用的原材料。
o．出售有价证券。

2．**现金等价物** Saunders 公司的账面净值为 13 205 美元，长期负债为 8 200 美元。除了现金以外的净营运资本为 4 205 美元。公司的固定资产为 17 380 美元。公司有多少现金？如果流动负债为 1 630 美元，有多少流动资产？

3．**经营周期变动** 说明下述情形将会对经营周期产生何种影响。用字母 *I* 表示增加，*D* 表示减少，*N* 表示没有发生改变。

a．平均应收账款增加。
b．顾客的信用付款期增加。
c．存货周转率由 3 次提高为 6 次。
d．应付账款周转率由 6 次上升为 11 次。
e．应收账款周转率由 7 次提高到 9 次。
f．更快地向供应商付款。

4．**周期变动** 说明以下情形分别对现金周期和经营周期有何影响，用字母 *I* 表示增加，*D* 表示减少，*N* 表示没有发生改变。

a．给予顾客的现金折扣的条款不是很受顾客欢迎。
b．供应商给予的现金折扣减少了，因此会更早支付货款。
c．越来越多的客户开始用现金付款，而不是赊购。
d．购买更少的原材料。
e．更大比例的原材料采购用信用来支付。
f．更多的产成品被生产出来作为存货，而不是为了满足订单。

5．**计算现金回收** Morning Jolt 咖啡公司预算出未来一年的季度销售额，如下表所示：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
销售收入	720	750	830	910

a．该年的应收账款期初余额为 310 美元。Morning Jolt 公司的收账期为 45 天。请计算每个季度的现金回收额，并完成如下表格：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
应收账款期初余额				
销售收入				
现金回收额				
应收账款期末余额				

b．假设回收期为 60 天，重新计算问题 a。
c．假设回收期为 30 天，重新计算问题 a。

6．**计算周期** Schwertzec 公司的财务报表信息如下表所示：

（单位：美元）

项目	期初余额		期末余额
存货	10 583		12 412
应收账款	5 130		5 340
应付账款	7 205		7 630
赊销		97 381	
销货成本		69 382	

请根据表格信息计算经营周期和现金周期。你如何解释你的答案？

7．**应收账款保理** 你的公司的平均收账期为 29 天。当前的惯例是将全部应收账款折价 1.25% 转售出去，在这个例子中借款的实际成本是什么？假定坏账极其不容易发生。

8．**计算支付额** Iron Man 制造厂预计未来一年的销售额如下表所示：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
销售收入	790	870	830	930

预计后年的销售收入相比于明年，每个季度提高了 15%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

a．假定 Iron Man 公司每个季度的订单额是下一季度预计销售收入的 30%，请计算支付给供应商的金额。假设 Iron Man 立即支付。这种情况下应付账款期间为多长？

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
付款额				

b．如果应付账款期间为 90 天，重新计算问题 a。

c．如果应收账款期间为 60 天，重新计算问题 a。

9．**付款的计算** Torrey Pine 公司每个季度从供应商处的采购额等于下一季度预计销售额的 75%。应付账款期间为 60 天。工资、税金和其他费用占销售收入的 20%，每个季度的利息和股利为 90 美元。没有计划中的资本性支出。

各季度的预计销售收入如下：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
销售收入	1 930	2 275	1 810	1 520

下一年第 1 季度的销售收入预计为 2 150 美元。请计算公司的现金支出并完成下列表格：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
支付账款				
工资，税金和其他费用				
长期融资成本（利息和股利）				
合计				

10．**现金回收的计算** 下表为 Kulp 股份有限公司 2012 年第 1 季度的销售预算：

（单位：美元）

	1 月	2 月	3 月
销售预算	195 000	215 000	238 000

赊销金额的回收如下：

65% 在销售当月收回；

20% 在销售后第 1 个月收回；

15% 在销售后第 2 个月收回。

前一个季度的应收账款期末余额为 86 000 美元（其中 59 000 美元为 12 月销售未收回部分）。

a．请计算 11 月的销售收入。

b．请计算 12 月的销售收入。

c．请计算从 1～3 月每个月收回的销售收入。

11．**计算现金预算** 下表为 2012 年第 2 季度，Nashville Nougats 股份有限公司预算中的一些重要数字：

（单位：美元）

	4 月	5 月	6 月
赊销金额	312 000	291 200	350 400
赊购金额	118 240	141 040	166 800
现金支出			
工资、税金和费用	43 040	10 800	62 640
利息	10 480	10 480	10 480
购买设备	74 000	135 000	0

公司预计 5% 的赊销额无法收回，35% 的销售收入会在销售当月收回，剩下的 60% 将会在下一个月收回。赊购款将于购货后的 1 个月支付。

在 2012 年 3 月，赊销金额为 196 000 美元，赊购金额为 134 400 美元。利用这些信息，完成下表的现金预算：

（单位：美元）

	4 月	5 月	6 月
期初现金余额	112 000		
现金收入			
收回赊销货款			
可用现金总额			
现金支出			
购货			
工资，税金和费用			
利息			
购买设备			
现金支出总额			
期末现金余额			

12．**现金来源和运用** 下表是 Country Kettles 股份有限公司最近的资产负债表。判断除累计折旧以外的各项目是现金来源还是运用，并说明金额。

Country Kettles 股份有限公司资产负债表

2011 年 12 月 31 日

	2010	2011
资产		
现金	30 400	29 520
应收账款	69 904	73 344

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

	2010	2011
存货	60 800	63 736
财产，厂房和设备	147 000	157 180
减：累计折旧	45 730	52 280
总资产	262 374	271 500
负债和所有者权益		
应付账款	44 994	47 118
应计费用	6 280	5 632
长期债务	25 600	28 000
普通股	16 000	20 000
累计未分配利润	169 500	170 750
负债和所有者权益总额	262 374	271 500

中级问题

13．**借款成本** 你已经获得了一个能随时借入最多5 000万美元的信用额度。月利率为0.53%。而且，借款中的5%必须存在一个无息账户中。假设银行贷款以复利计息。

a．这项贷款协议的实际年利率是多少？

b．假如你现在需要1 500万美元，6个月后偿还。你需要支付多少利息。

14．**借款成本** 银行给予你们公司一个上限为7 000万美元，每季度利率为1.9%的循环贷款协议。同时银行要求你们保留信用额度的4%作为补偿性余额，存放在一个无息账户中。假定你在银行中拥有一个每季度支付1.05%利息的短期投资账户，且银行的循环信用贷款以复利方式计息。

a．如果公司在本年不使用这笔钱，循环信用贷款的年实际利率是多少（机会成本）？

b．如果你一次性借入4 500万美元，1年后偿还，贷款的实际年利率是多少？

c．如果你一次性借入7 000万美元，1年后偿还，贷款的实际年利率是多少？

15．**现金预算的计算** Wildcat股份有限公司之后4个季度的销售收入如下：

（单位：百万美元）

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
销售收入	160	175	190	215

下一年第1季度的销售收入预计为1.7亿美元。该年应收账款期初余额为6 800万美元。Wildcat公司的回收期为45天。

Wildcat从购货商处的采购额等于下一季度预计销售收入的45%，正常情况下36天内支付货款。工资、税金和其他支出约占销售收入的25%。利息和股利每季度为1 200万美元。

Wildcat公司计划在第2季度有7 500万美元的大额资本性支出。最后，公司本年初现金余额为4 900万美元，并希望保持3 000万美元的最低余额。

a．填写下表完成Wildcat公司的现金预算

Wildcat股份有限公司现金预算

（单位：百万美元）

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
目标现金余额	30			
净现金流入				
期末现金余额				
最低现金余额	30			
累计剩余（赤字）				

b．假设Wildcat公司能够以3%的季度利率借入任意所需金额的短期借款，并且可以将任意多余的资金投资于季度回报率为2%的短期有价证券。填写下表，编制一个短期财务计划。这一年的净现金成本（支付的总利息减去赚取的投资收益）是多少？

Wildcat股份有限公司短期财务计划

（单位：百万美元）

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
目标现金余额	30			
净现金流入				
新增短期投资				
短期投资收入				
出售的短期投资				
新增短期借款				
短期借款利息				
归还的短期借款				
期末现金余额				
最低现金余额				
累计剩余（赤字）	30			
短期投资期初余额				
短期投资期末余额				
短期债务期初余额				
短期债务期末余额				

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

16. **现金管理政策** 在下列假设下，重新计算第15题：
   a. Wildcat 公司需要保持 4 000 万美元的最低现金余额。
   b. Wildcat 公司需要保持 2 000 万美元的最低现金余额。

   基于问题 a 和问题 b 的答案，你认为公司能够通过改变现金管理政策来提高利润吗？有没有其他必须考虑的因素？请解释。

挑战性问题

17. **借款成本** 为了取得 4 亿美元的固定信用额度，你的公司同意用如下条件作为交换。
   （1）每季度支付实际借款的 2.1%。
   （2）保持 4% 的实际借款额作为补偿性余额。
   （3）支付信用额度的 0.15% 作为预付承诺费。

   基于这些信息，回答下列问题：
   a. 不考虑承诺费，这个信用额度的实际年利率是多少？
   b. 假如你的公司一次性使用 1.3 亿美元的额度，并在 1 年内还清。这 1.3 亿美元贷款的实际年利率是多少？
18. **借款成本** CG 银行为你的公司提供折扣利率为 9%，上限为 2 500 万美元的贷款，并且要求你保留借款金额 5% 的补偿性余额。这项贷款协议的实际年利率是多少？

章末案例

Piepkorn 制造厂的营运资本管理

你近期被 Piepkorn 制造厂聘用，在新成立的财务部工作。Piepkorn 制造厂是一个为不同购买者生产不同尺寸纸箱的小型公司。企业的所有者 Gary Piepkorn 主要从事公司的销售和生产方面的工作。目前，公司的所有应收账款和应付账款分开管理。由于系统混乱，财务工作需要整改，这就是你被录用后要做的事。

公司目前的现金余额为 24 万美元，并计划在第 4 季度以 44.5 万美元购买新型纸箱折叠机。由于有折扣，机器需要用现金购买。公司的最低现金余额为 12.5 万美元。所有销售和采购都是基于商业信用。

Gary Piepkorn 预测了未来 4 个季度的销售收入，如下：

（单位：美元）

	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
销售收入	1 240 000	1 310 000	1 370 000	1 450 000

另外，再下一年的第 1 季度的预计销售收入为 129 万美元。Piepkorn 公司目前的应收账款期间为 53 天，应收账款余额为 63 万美元。应收账款余额中有 20% 是来自一个刚刚破产的公司，这部分应收账款很可能永远无法收回。

Piepkorn 公司在当前的季度订货量通常为下一个季度预期销售收入的 50%，并且通常在 42 天内支付货款。工资、税金和其他成本约占销售收入的 30%。公司每季度支付长期债务利息 13 万美元。

公司使用一家当地的银行来满足短期财务需求。它每季度为所有短期借款支付 1.5% 的利息，并且持有一个为短期存款支付 1% 的季度利率的货币市场基金账户。

Gary 要求你在当前政策下为公司做现金预算和短期财务计划。他还要求你准备一个基于几种投入发生变化的另外的计划。

问题

1. 使用给出的数字完成现金预算和短期财务计划。
2. 假设 Piepkorn 公司的最低现金余额变为 10 万美元，重新编制现金预算和短期财务计划。
3. 你已经了解到你的竞争者给出的信用政策，并且确定了行业标准信用政策为“1/10, n/40”。[⊖]折扣将在第 1 季度的第 1 天开始被提供。你想检验这个信用政策将会如何影响现金预算和短期财务计划。如果这个信用政策实行，你认为会有 40% 的销售会利用这个折扣，应收账款周转期将减至 36 天。在新信用政策和 10 万美元的最低现金余额的条件下，重新编制现金预算和短期财务计划。你

⊖ 如果想进一步了解信用政策，请看第 20 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

给予顾客的实际利率是多少？

4. 你已经和公司的供应商讨论过关于Piepkorn获得的信用期限。目前，公司的期限为45天。供应商已经声明他们将提供新的信用期限，为“1.5/15,n/40”。这个折扣将在第1个季度第1天提供。供应商给予公司的利率是多少？假定你所有的订单都利用折扣，并且最低现金余额为10万美元，重新编制现金预算和短期财务计划。另外，假设Piepkorn提供的信用期限与前一个问题中的相同。

Piepkorn 制造厂的现金预算

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
目标现金余额				
净现金流入				
期末现金余额				
最低现金余额				
累计剩余（赤字）				

Piepkorn 制造厂的短期财务计划

	第1季度	第2季度	第3季度	第4季度
目标现金余额				
净现金流入				
新增短期投资				
短期投资收入				
出售的短期投资				
新增短期借款				
短期借款利息				
归还的短期借款				
期末现金余额				
最低现金余额				
累计剩余（赤字）				
短期投资期初余额				
短期投资期末余额				
短期债务期初余额				
短期债务期末余额				

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 19

第19章 现金和流动性管理

2011年，标准普尔500强的非金融行业公司平均持有的现金等价物约占它们市值的8%。例如，科技巨头思科和微软分别持有约402亿美元和413亿美元现金。在思科的案例中，现金大大超过总市场价值的40%。其他公司也持有大量的现金，以投资银行高盛为代表。高盛囤积了接近1 000亿美元，远远超过其公司的总市值。换句话说，高盛每股股票中实际价值超过了它的股价！

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　浮游量的重要性以及其如何影响现金余额

◎学习目标2　公司如何管理现金，以及使用的一些回收、集中和支付的手段

◎学习目标3　持有现金的优势和劣势，以及投资闲置现金的方法

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本章是关于公司如何管理现金的。现金管理的基本目标是在维持公司经营的高效率和有效的情况下尽可能地降低在现金上的投资。这个目标通常被精简为一句格言："早收款，晚付款。"相应地，我们讨论加速收款和管理付款的方法。

另外，公司必须将暂时的闲置现金投资于短期有价证券。正如我们在很多地方讨论过的，这些证券可以在金融市场进行买卖。整体而言，它们的违约风险很小，大部分具有很高的可交易性。这些所谓的货币市场证券有不同的种类，我们将讨论最重要的几个。

19.1 持有现金的原因

约翰·梅纳德·凯恩斯在他的经典之作《就业、利息和货币通论》(*The General Theory of Employment, Interest, and Money*) 中提出了保持流动性的三个动机：投机动机、预防动机和交易动机。我们接下来会进行讨论。

19.1.1 投机动机和预防动机

投机动机 (speculative motive) 是指为了能够利用额外的投资机会而持有现金的需要，例如优惠价格购货、有吸引力的利率以及（对跨国公司而言）有利的汇率波动。

对于大部分公司来说，保留借款能力和有价证券可以用来满足投机动机。因此可能会因为投机动机而需要流动性，但是不一定必须要保持现金。考虑这种情况：如果你有一张很大信用额度的信用卡，这样你就能从任何非寻常的低价交易中获利，而不必携带任何现金。

在一个较小的程度上，这一点对于预防动机也是如此。**预防动机** (precautionary motive) 是作为财务储备以应付安全供给的需要。同样，我们也可能为了预防动机而保持流动性。然而，鉴于货币市场工具的价值相当确定，而且像国库券这样的工具极具流动性，因此实际上并不需要为了预防目的而持有大量的现金。

19.1.2 交易动机

为满足**交易动机** (transaction motive)，需要现金，即为付账而持有现金。与交易相关的需求来自公司的常规现金支出和收款活动。现金的支出包括工资、薪金、购销债务、税金和股利的支付。

现金收款来自产品销售、资产出售和新的融资。现金流入（收款）和流出（支出）并不是完全同步的，因此持有一定水平的现金作为缓冲是有必要的。

随着电子转账和其他高速、"无纸化"支付工具的持续发展，即使是为交易需求持有的现金都可能完全消失。然而即使如此，仍然存在着对流动性和对其进行有效管理的需求。

19.1.3 补偿性余额

补偿性余额是持有现金的另一个原因。正如我们在上一章讨论的，现金余额被保存在商业银行中，作为公司接受银行服务的补偿费。最低补偿性余额的要求可能为公司持有的现金水平设置了下限。

19.1.4 持有现金的成本

当一个公司持有的现金超过其所需的最低金额时，就会产生一个机会成本。超额现金（以现钞或银行存款方式持有）的机会成本是将其用于其他的最优用途所能赚到的利息收入，例如投资于有价证券。

既然持有现金会产生机会成本，那么为什么有的公司会持有超过其补偿性余额所要求的现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

金？答案是必须持有一定的现金余额以提供交易所需要的流动性——付账。如果公司保持太小的现金余额，它的现金可能用光。如果这种情况发生，公司将不得不在短期内筹措资金，例如销售有价证券或者借款。

诸如卖出有价证券和借款这类活动都涉及不同的成本。正如我们讨论过的，持有现金有机会成本。为决定恰当的现金余额，公司必须权衡持有现金的利益与成本。我们将在下个部分更详细地讨论这个话题。

19.1.5 现金管理与流动性管理

在转换主题之前，我们应该注意的是，区分真正的现金管理和一个更一般性的主题——流动性管理是非常重要的。它们的区别容易被混淆，因为实务中的**现金**一词有两种不同的含义。首先，是它的字面意思：手头持有的真实的现金。然而，财务经理经常用这个词来代表公司持有的现金以及有价证券，有价证券有时被称作**现金等价物**（cash equivalents）或**近似现金**（near-cash）。例如，在本章的开始我们讨论的思科和微软的现金头寸的例子中，实际所指的就是现金和现金等价物的总和。

流动性管理和现金管理的区别是非常直观的。流动性管理考虑的是公司应该在手头上持有的流动资产的最优数量，它是我们在前一章讨论的流动资产管理政策的一个特别的方面。现金管理则与收入和支出现金的最优机制更加紧密相关，这是我们在本章主要关注的主题。

概念问题

19.1a 什么是交易动机，它是如何引导公司持有现金的？

19.1b 公司持有超额现金的成本是什么？

19.2 了解浮游量

无疑你会知道，你支票簿上的现金数量和银行以为你拥有的金额可能存在很大差别。原因在于你开出的支票中还有些没有提交给银行进行支付。这种事情同样会发生在企业中。公司在账簿上显示的现金余额叫作**账面余额**（book balance，或 ledger balance）。在其银行账户上可以使用的余额叫作**可用余额**（available balance），或者**收得余额**（collected balance）。可用余额与账面余额的差额，即为**浮游量**（float），它代表支票在**结算**（clearing）过程中（在银行体系内运动）的净效果。

19.2.1 支出浮游量

公司开出的支票产生了**支出浮游量**（disbursement float），导致公司的账面余额减少，但是可用余额没有发生变化。例如，假设通用机械股份有限公司（GMI）目前有 100 000 美元的银行存款。在 6 月 8 日，它购入了一些原材料并用支票支付了 100 000 美元。结果导致公司的账面余额立刻减少了 100 000 美元。

然而，GMI 的银行直到支票被提交到银行进行付款时，比如说 6 月 14 日，才会发现这张支票。支票被提交之前，公司的可用余额要比账面余额多 100 000 美元。换句话说，在 6 月 8 日之前，GMI 的浮游量为 0

浮游量 = 公司可用余额 − 公司账面余额 = 100 000 − 100 000= 0

6 月 8 ～ 14 日，GMI 的情况是

支出浮游量 = 公司可用余额 − 公司账面余额 = 100 000 − 0 = 100 000（美元）

直到支票被结算，GMI 都持有 100 000 美元的银行存款余额。它可以用此现金在这段时间内获利。例如，可用余额可以被暂时投资于有价证券，以赚取利息。我们稍后还会回到这个主题上来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

19.2.2 收款浮游量和净浮游量

公司收到的支票产生了**收款浮游量**（collection float）。收款浮游量增加了账面余额，但是不会立刻改变可用余额。例如，假设 GMI 在 10 月 8 日从客户处收到一张 100 000 美元的支票。假设跟之前一样，公司有 100 000 美元的银行存款且浮游量为 0，公司收到支票时，账面余额由 100 000 美元增加到 200 000 美元。然而，在 GMI 的银行向其客户的开户行提交支票并收到 100 000 美元之前，这笔新增的现金是不可用的。假如支票提交发生在 10 月 14 日，在这段期间，GMI 的现金头寸就反映为 100 000 美元的收款浮游量。我们把这些事件概括如下。在 10 月 8 日前，GMI 的情况是

$$浮游量 = 公司可用余额 - 公司账面余额 = 100\,000 - 100\,000 = 0$$

10 月 8 ～ 14 日，GMI 的情况是

$$收款浮游量 = 公司可用余额 - 公司账面余额 = 100\,000 - 200\,000 = -100\,000\ (美元)$$

通常，公司的支付活动产生支付浮游量，收款活动产生收款浮游量。它们的净效果，即总收款浮游量和总支付浮游量之和，为净浮游量。某个时点上的净浮游量就是公司的可用余额与其账面余额的差额。如果净浮游量是正的，则公司的支付浮游量超过了其收款浮游量，可用余额超过了账面余额。如果可用余额少于账面余额，则公司有净收款浮游量。

相对于账面余额来说，公司应该更多考虑它的净浮游量和可用余额。如果财务经理知道公司开出的某张支票在几日内不会被结算，则经理将能够保持一个比别的情况下可能更低的银行存款余额。这个差额能产生一大笔钱。

例如，以埃克森美孚公司为例。埃克森美孚的日均销售收入约为 10 亿美元，如果埃克森美孚的收款可以提前一天完成，则埃克森美孚能够抽出 10 亿美元来投资。以一个相对保守的日利率 0.01% 来计算，**每天**可以赚取约 10 万美元利息。

【例 19-1】浮游

假设你有 5 000 美元银行存款。某天，你开出一张 1 000 美元的支票支付书款，然后你存入 2 000 美元的支票。你的支付浮游量、收款浮游量和净浮游量分别是多少？

你开出 1 000 美元的支票后，你的账面显示的余额为 4 000 美元，但是在支票结算期间，银行显示的是 5 000 美元的余额。它们的差额即为支付浮游量 1 000 美元。

你存入 2 000 美元的支票后，你的账面余额为 6 000 美元，而你的可用余额在支票结算前并未增加。这产生了 −2 000 美元的收款浮游量。你的净浮游量为收款浮游量和支付浮游量之和，即 −1 000 美元。

总的来说，你账面显示 6 000 美元的余额。银行则显示了 7 000 美元的余额，但是只有 5 000 美元是可用的，因为你存入的支票还没有完成结算。你的可用余额和账面余额之间的差额就是净浮游量（−1 000 美元），它是对你不利的。如果你开出另一张 5 500 美元的支票，就可能没有足够的可用资金来支付，可能就会透支。这就是为什么财务经理要更加关心可用余额，而不是账面余额。

19.2.3 浮游量管理

浮游量管理涉及控制现金收款和现金支付。现金收款的目标是加速收款，并且缩短从顾客付款到变为可用现金之间的滞后时间。现金支出的目标是控制支付，并最小化与支付有关的公司成本。

收款和付款时间可以分为三部分：邮寄时间、处理延迟和到账延迟。

（1）**邮寄时间**（mailing time）是收款和付款过程的一部分，此时支票还处于邮政系统之中。

（2）**处理延迟**（processing delay）是支票收款人处理这笔支付，将其存入银行所需要的时间。

（3）**到账延迟**（available delay）是银行系统结算支票所需要的时间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

加速收款涉及一个或多个部分的缩短。延缓付款则涉及这些部分的延长。稍后我们将描述管理收款时间和付款时间的一些程序。首先，我们需要讨论一下浮游量是如何计量的。

1. 计量浮游量

浮游量的大小取决于其涉及的金额和延迟的时间。例如，假如你每月将一张 500 美元的支票邮寄到另一个州。支票从寄出到到达目的地需要 5 天（邮寄时间），且收款人收到支票后，需要 1 天（处理时间）将其提交给银行。收款人的银行持有外州支票 3 天（到账延迟）。总延迟为 5+3+1＝9 天。

在这种情况下，你的日平均支付浮游量是多少？有两种等价的方法来计算出答案。首先，你有持续 9 天的 500 美元的浮游量，因此我们说总浮游量是 9×500 美元＝4 500 美元。假设 1 个月有 30 天，则日平均浮游量为 4 500 美元 / 30＝150 美元。

另一种方法是，你的支付浮游量为：一个月中有 9 天是 500 美元，其他 21 天是 0 美元（仍然假设 1 个月有 30 天）。因此，你的日均浮游量为

$$
\begin{aligned}
\text{日均浮游量} &= (9\times500+21\times0)/30 \\
&= 9/30\times500+21/31\times0 \\
&= 4\,500/30 \\
&= 150\ (\text{美元})
\end{aligned}
$$

这意味着，平均每天你的账面余额比你的可用余额少了 150 美元，表示有 150 美元的平均支付浮游量。

当有多笔支付和收款时，情况就会稍微复杂一点。例如，假设 Concept 股份有限公司每月收到以下两笔款项：

金额	处理延迟和到账延迟	总浮游量
款项 1：5 000 000 美元	×9	＝45 000 000（美元）
款项 2：3 000 000 美元	×5	＝15 000 000（美元）
合计：8 000 000 美元		60 000 000（美元）

日均浮游量为

$$\text{日均浮游量} = \text{总浮游量} / \text{总天数} = 60\,000\,000\ \text{美元} / 30 = 200\ (\text{万美元}) \quad (19\text{-}1)$$

因此，平均每天有 200 万美元没有被收回且不可用。

另一种方法是计算日均收款，并乘以加权平均延迟。日均收款为

$$\text{日均收款} = \text{总收款额} / \text{总天数} = 8\,000\,000\ \text{美元} / 30 = 266\,666.67\ (\text{美元})$$

在 800 万美元的总收款额中，有 500 万美元，或者说总额的 5/8，延迟了 9 天，剩下的 3/8 延迟了 5 天。因此加权平均延迟为

$$\text{加权平均延迟} = (5/8)\times9\ \text{天} + (3/8)\times5\ \text{天} = 5.625+1.875 = 7.50\ (\text{天})$$

因此日均浮游量为

$$\text{日均浮游量} = \text{日均收款}\times\text{加权平均延迟} = 266\,666.67\ \text{美元}\times7.50\ \text{天} = 200\ (\text{万美元}) \quad (19\text{-}2)$$

2. 一些细节

计量浮游量时，收款浮游量和支付浮游量之间有一个应当被注意的重要差异。

我们将**浮游量**定义为公司的可用现金余额与其账面余额之差。进行支付时，公司的账面余额随着支票的**寄出**而下降，因此邮寄时间是有关支付浮游量的一项重要因素。然而，收款时，直到**收到**支票，公司的账面余额才会增加，因此邮寄时间不是关于收款浮游量的要素。

这并不意味着邮寄时间不重要了。重点是，计算收款**浮游量**时，邮寄时间不应考虑在内。正如我们将要讨论的，当考虑总收款**时间**时，邮寄时间是一项至关重要的因素。

而且，当我们讨论到账延迟时，实际需多久进行支票结算并非至关重要。关键的是我们需要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

等多久，银行才会授予可用金额，即让我们使用该笔资金。实际上，银行使用到账时间表来决定持有支票的时间长度，依据是存入时间和其他因素。除此之外，到账延迟可能是银行与客户之间协商的一个问题。同样地，对于开出的支票，关键的是我们的账户支付的日期，而不是对方到账的时间。

3. 浮游量的成本

对公司来说，收款浮游量的基本成本仅仅是不能使用该笔现金的机会成本。如果这笔钱可用来投资，公司至少能够以此赚得利息。

假设 Lambo 公司的日均收款为 1 000 美元，加权平均延迟为 3 天。因此日均浮游量为 3 × 1 000 美元 = 3 000 美元。这意味着，在典型的一天中，有 3 000 美元没有用来赚取利息。假如 Lambo 公司能够完全消除浮游量，那么会有多少利润呢？如果消除浮游量需要 2 000 美元的成本，这么做的净现值（NPV）是多少呢？

图 19-1 列示了 Lambo 公司的状况。假设 Lambo 公司开始时的浮游量为 0。在给定的某天，第 1 天，Lambo 公司收到并存入了 1 000 美元的支票。现金将在 3 天后，即第 4 天变为可用。在第 1 天结束时，账面余额比可用余额多 1 000 美元，因此浮游量为 1 000 美元。在第 2 天，公司收到并存入了另一张支票。这笔钱将在 3 天后，即第 5 天收到。在第 2 天结束时，有两笔未收到钱的支票，账面显示的余额为 2 000 美元。然而，银行仍然显示 0 的可用余额；因此浮游量为 2 000 美元。同样的事情发生在第 3 天，浮游量增加到 3 000 美元。

	日 1	2	3	4	5	…
期初浮游量	0	1 000	2 000	3 000	3 000	…
收到支票	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	…
支票结算（可用现金）	− 0	− 0	− 0	− 1 000	− 1 000	…
期末浮游量	1 000	2 000	3 000	3 000	3 000	…

图 19-1 浮游量的构成（单位：美元）

在第 4 天，Lambo 公司又收到并存入了 1 000 美元的支票。然而，它也收到了来自第 1 天支票的 1 000 美元。账面余额的变动与可用余额的变动一致，均增加了 1 000 美元；因此浮游量保持在 3 000 美元。同样的事情发生在第 4 天之后的每一天；因此浮游量永远[⊖]保持在 3 000 美元。

图 19-2 列示了在未来的第 *t* 天，如果浮游量完全消除，将会发生什么。浮游量完全消除之后，每日收款仍然为 1 000 美元。由于浮游量被消除，所以公司在同一天收到钱，因此每日收款仍为 1 000 美元。如图 19-2 所示，唯一的变化发生在第 1 天。在第 1 天，Lambo 公司照常收到 3 天前销售得到的 1 000 美元。由于已经没有浮游量了，因此公司收回了 2 天前、1 天前和当天的销售收入，即额外的 3 000 美元。因此在第 *t* 天的总收款额为 4 000 美元，而不是 1 000 美元。

我们可以看到，Lambo 公司在第 *t* 天通过消除浮游量，产生了额外的 3 000 美元。在接下来的每一天，Lambo 公司就像在浮游量消除之前那样，也收到 1 000 美元现金。因此，消除浮游量对公司现金流唯一的改变，是使这额外的 3 000 美元被立即收回。其他现金流没有受到影响，因此 Lambo 公司多了 3 000 美元。

⊖ 永久性浮游量有时被称为**稳定浮游量**（steady-state float）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7hcfp.net

	日			
	t	$t+1$	$t+2$	…
期初浮游量	3 000	0	0	…
收到支票	1 000	1 000	1 000	…
支票结算（可用现金）	− 4 000	− 1 000	− 1 000	…
期末浮游量	0	0	0	…

图 19-2 消除浮游量的影响（单位：美元）

换句话说，消除浮游量的现值就等于总浮游量。Lambo 可以将这些钱用于派发股利、投资在生息资产上或者做其他事情。如果消除浮游量花费 2 000 美元，则净现值为 3 000 美元 − 2 000 美元 = 1 000 美元；因此 Lambo 应该这样做。

【例 19-2】减少浮游量：第一部分

假设 Lambo 公司能将延迟降为 1 天，而不是消除浮游量。Lambo 最多愿意为此付出多少成本？

如果 Lambo 公司能将延迟从 3 天减少为 1 天，则浮游量则会由 3 000 美元降为 1 000 美元。根据上面的讨论，我们立刻可以知道，这样做的现值正好等于 2 000 美元的浮游量减少额。因此，Lambo 应当愿意支付最多 2 000 美元。

【例 19-3】减少浮游量：第二部分

回来看看例 19-2。一家大型银行愿意提供降低浮游量的服务，收费为每年 175 美元，年末付款。相关的贴现率为 8%。Lambo 应该购买这家银行的服务吗？这项投资的净现值是多少？如何解释这个贴现率？ Lambo 每年最多愿意支付多少？

Lambo 的现值仍然为 2 000 美元，且无限期地在每年年末必须支付 175 美元以降低浮游量；因此成本是永久性的，它的现值为 175 美元 / 0.08 = 2 187.50 美元。净现值为 2 000 美元 −2 187.50 美元 = −187.50 美元；因此这不是一项有利的交易。

如果忽略透支的可能性，那么这里的贴现率就近似于短期借款的成本。原因是 Lambo 能在每次存入支票时向银行借款 1 000 美元，并且 3 天后偿还，成本就是 Lambo 必须支付的利息。

Lambo 愿意支付的最大金额就是使净现值等于 0 时的金额。这发生在当 2 000 美元的利益恰恰等于成本的现值时——即当 2 000 美元 = $C/0.08$，其中 C 为年成本。求 C，我们得出 $C = 0.08 \times 2\,000$ 美元 = 160 美元 / 年。

4. 道德和法律问题

财务经理应该考虑的是收到的银行现金余额，而不是公司的账面余额（反映了已存入但是未收到现金的支票）。如果不这样做，财务经理就可能把未收回的现金作为短期投资的资金来源。若使用了未回收的资金，大部分银行要收取罚款。然而，银行可能没有足够的会计和控制程序来充分关注未回收资金的使用。这产生了公司的一些道德和法律问题。

例如，在 1985 年 5 月，E.F.Hutton（一家大型投资银行）的主席罗伯特 · 福蒙（Robert Fomon）就因 2 000 封信汇和电汇欺诈而被指控有罪，这与该公司在 1980 ～ 1982 年运营的一个计划有关。E.F.Hutton 的雇员总共对未收到的现金开出了上亿美元的支票。这些所得被用于投资短期货币市场资产。这种对账户进行的系统性的透支（有时也叫空头支票），是既不合法也不道德的，而且显然不是一个普遍的公司惯例。而且，当时被 Hutton 所利用的银行系统效率特别低下，但现在已并非从前了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为此事，E.F.Hutton 支付了 200 万美元的罚款，支付了政府（美国司法部）75 万美元，并且支付给被欺诈银行 800 万美元赔偿。我们应该注意到，Hutton 的关键问题不是其本身的浮游量管理有问题，而是它仅仅为了利用浮游量，在毫无经济理由的情况下开出支票的做法。

尽管空头支票会受到严惩，但是这种做法显然屡禁不止。例如，2011 年 1 月，俄勒冈州的一家汽车销售商因开出空头支票被控告。据说其在 9 天的时间内开出了共计超过 1 900 万美元的 500 多张支票。

19.2.4 电子数据交换和 Check 21：浮游量的终结？

电子数据交换（electronic data interchange，EDI）是指在各种类型的企业之间日渐增多的直接电子信息交换的实务。EDI 的一项重要应用，通常称作**财务 EDI**，或者 **FEDI**，是指利用电子系统在各方之间传递财务信息和资金，因而消除了纸质的发票、支票、邮寄以及处理。例如，现在已经可以安排每月从你的支票账户中直接扣钱来进行多种支付，公司现在也可以固定地将工资直接拨入员工的账户中。更一般地，EDI 允许卖家以电子方式发送账单给买家，从而避免邮寄。买家同样以电子方式授权付款。然后它的银行将资金转入卖家在另一家银行的账户。实际结果是从开始到完成一项商业交易所需的时间长度大大缩短了，许多我们平时认为的浮游量骤然减少，甚至消除了。随着 FEDI 使用的增多（确实会这样），浮游量管理的重点将发展为有关计算机信息交换和资金转移的问题。

EDI（和 FEDI）的缺点之一是它的建立比较昂贵和复杂。然而，随着互联网的发展，一种新形式的 EDI 已经出现：互联网电子商务。例如，网络巨头思科每天在其网站上收到其来自世界各地经销商的数百万订单。公司也通过广域网与重要的供应商和顾客联系，这是从公司内部网络拓展出来的商业网络。由于安全方面的考虑以及标准化的缺乏等原因，不要认为电子商务和广域网能够在短期内消除对 EDI 的需求。实际上，这些互补性的系统很可能在未来被结合起来使用。

在 2004 年 10 月 29 日，被称为“Check 21”的《21 世纪支票结算法案》开始生效。在 Check21 之前，收到支票的公司在支付前需要将实物支票寄给客户的银行。而现在银行可以发送支票的电子图像到客户的银行，并立即收到支付。过去，一张跨州传递的支票可能需要 3 天才能结清。但是在 Check21 生效后，一般只需 1 天即可完成清算，并且清算能够在支票签发当天完成。因此，Check21 必定能显著减少浮游量。

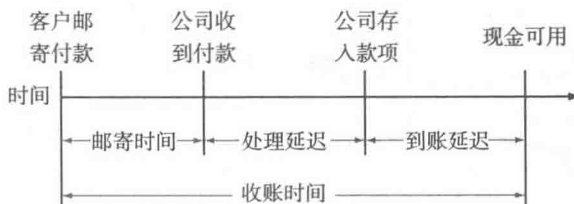
> **概念问题**
>
> 19.2a 公司最有兴趣降低的是收款浮游量还是支付浮游量？为什么？
>
> 19.2b 怎样计算日均浮游量？
>
> 19.2c 减少或消除浮游量有什么好处？

19.3 现金收账和集中

从前面的讨论中可知，收款延迟对公司来说是不利的。因此，在其他因素不变的情况下，公司将会采取一些程序来加速收款，从而减少收账时间。另外，即使现金收回来了，公司还需要经过一些程序把现金汇集，或集中起来，以便能最好地加以利用。接下来，我们讨论一些常用的收账和集中程序。

19.3.1 收账时间的要素

基于之前的讨论，我们可以将现金回收过程的基本部分描述如下。整个过程的总时间由邮寄时间、支票处理延迟和银行的到账延迟所组成。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现金在收账过程中各个阶段所经历的时间，取决于公司的客户和银行的所在位置以及公司在现金收账工作上的效率。

19.3.2 现金收账

公司如何向客户收账很大程度上取决于业务的性质。最简单的例子就是像餐饮连锁店这类业务。大部分顾客使用现金、支票或者信用卡在销售的当时付款（这种方式被称为**场外收账**（over-the-counter collection）)，因此没有邮寄延迟的问题。通常，这些钱将被存入当地的银行，进而公司就有一些方法（稍后讨论）能获得资金。

若公司收到的付款中，一些或者全部是通过邮寄到达的支票，收账时间的三个组成部分就变成相关的了。公司可能会选择让所有的支票都邮寄到同一地点；更常见地，公司可能会有一些不同的邮件收账地点，以缩短邮寄时间。公司也可能自己收账，或者雇用专门从事现金收账的外部公司进行收账。我们在后面将更详细地讨论这些问题。

还有一些其他的收账方法。越来越常见的一种是预授权支付安排。在这种安排下，支付金额和支付时间提前确定下来。当约定的日期到来，该笔金额就自动地从客户的银行账户转入企业的银行账户，大大减少甚至消除了收账延迟。拥有在线终端的公司也使用同样的方法，即当一笔销售完成，钱就立即转入到公司的账户中。

19.3.3 锁箱

当公司收到邮寄来的付款时，它必须决定支票要寄往何处，以及如何收集支票并存入银行。谨慎地选择收账点的数量和位置，可以大大减少收账时间。很多公司使用一种叫作**锁箱**（lockboxes）的特殊邮政信箱来接收付款，并加速现金收账。

图 19-3 展示了一个锁箱系统。收账过程以顾客邮寄支票到邮政邮箱为开端，而不是将支票送到公司。锁箱由当地的银行来维护。实际上，一个大公司可能在全国保持 20 多个锁箱。

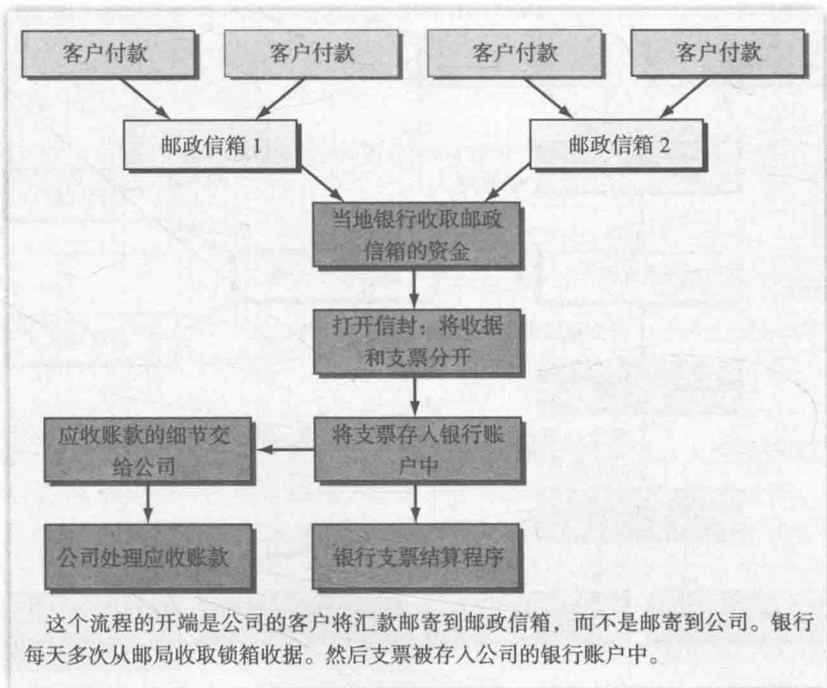


图 19-3 锁箱程序概览

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在典型的锁箱系统中，当地银行每天多次收集锁箱支票。银行直接将支票存入公司账户。处理的细节被记录下来（以某种便于计算机操作的形式）并送至公司。

锁箱系统减少了邮寄时间，因为支票是在附近的邮局收到，而不是在公司总部。锁箱也减少了处理时间，因为公司不必再打开信封并将支票存入银行。总而言之，银行锁箱系统使公司收账的处理、存入和结算，比起将支票寄到公司总部，再由公司自己送到银行进行存入和结算要快得多。

有些公司已经转而使用“电子锁箱”来替代传统锁箱。在电子锁箱中，客户使用电话或因特网来进入他们的账户，比方说他们在某家银行的信用卡，进而查阅账单，并授权支付，而不需纸单在交易的任何一个步骤转手。显然，电子锁箱系统远比传统账单支付方法高级得多，至少从出票人的角度上看是这样的。这类系统也越来越流行。

19.3.4 现金集中

就像前面讨论的，公司通常都有很多现金收账点，因此，现金收账可能在很多不同的银行和银行账户中完成。因此，公司需要一些程序将现金移至其主要账户。这就叫作**现金集中**（cash concentration）。通过定期地集中现金，减少了必须追踪的账户的数量，因而大大简化了公司的现金管理。并且，由于集中了一大笔可用资金，公司或许能通过协商或其他方法获得一个更好的短期投资利率。

在建立集中系统时，公司通常使用一家或者更多**集中银行**（concentration banks）。集中银行把某些区域的地方性银行收到的资金集中起来。集中系统经常和锁箱系统结合起来使用。图 19-4 展示了一个将现金收账和现金集中系统进行整合的可能情况。如图 19-4 所示，现金收账和集中过程的关键部分是将资金转到集中银行。为完成这项转移，有几种选择。最省钱的就是**存款划转支票**（depository transfer check, DTC），这是一种预先印好的支票，不需要签名，并且仅当在同一公司的特定账户之间转移资金时有效。在一两天后钱就可以被使用。**自动结算中心**（automated clearinghouse, ACH）划转的基本就是纸质支票的电子版。这种方式可能更昂贵，取决于具体情

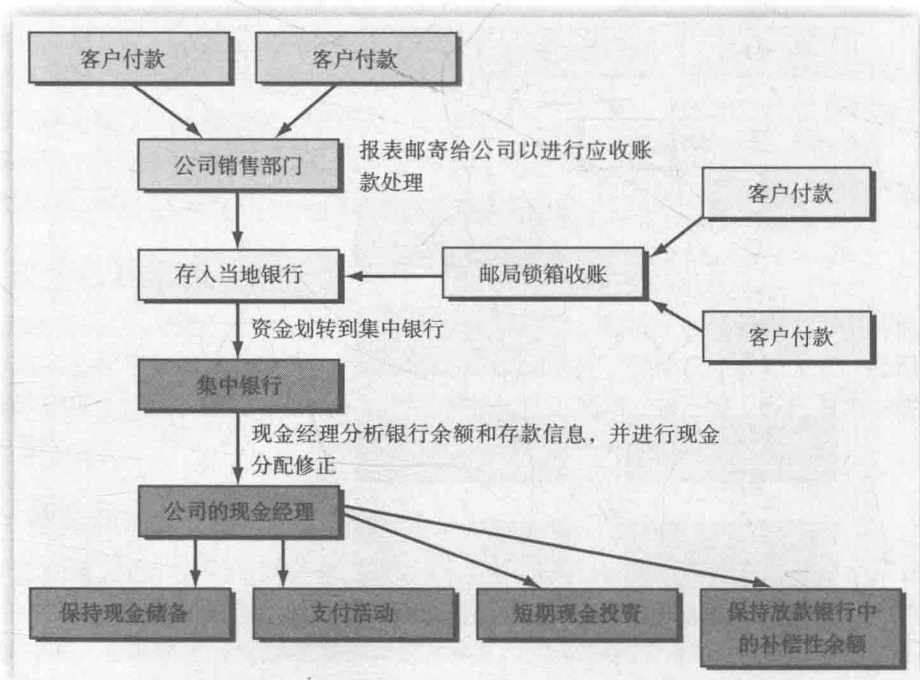


图 19-4 现金管理系统中的锁箱和集中银行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

况，但是资金在第 2 天就可以使用。最昂贵的转移方法是**电汇**（wire transfer），它能使资金当天可用。企业选择哪一种方法，取决于付款笔数和金额大小。例如，一笔典型的 ACH 划转金额可能是 200 美元，而典型的电汇转移的可能是几百万美元。拥有很多收款点和支付额相对较小的公司将选择更便宜的方式，而收到笔数较少但是付款数额相对较大的公司可能选择较昂贵的方式。

19.3.5 加速收款：示例

是否使用将锁箱和集中银行相结合的银行现金管理服务，取决于公司客户所在的地理位置和美国邮政系统的速度。假设位于费城的大西洋公司正在考虑锁箱系统，它的收账延迟目前是 8 天。

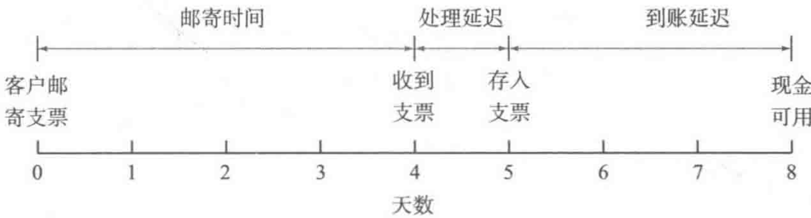
大西洋公司在美国的西南部（新墨西哥、亚利桑那和加利福尼亚）开展业务。拟建的锁箱将设在洛杉矶，由太平洋银行操作。太平洋银行已经分析了大西洋公司的现金收集系统，结论是它可以缩短 2 天收账时间。特别地，银行已经得到有关拟建锁箱系统的如下信息

邮寄时间减少 = 1.0 天
结算时间减少 = 0.5 天
公司处理时间减少 = 0.5 天
合计 = 2.0 天

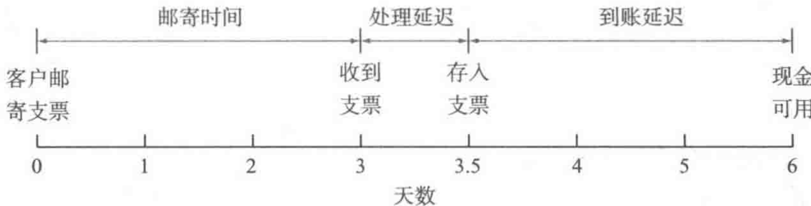
此外还知道如下信息

国库券的日利率 = 0.025%
平均每天到达锁箱的付款笔数 = 2 000
平均支付金额 = 600 美元

目前收账业务的现金流如下面的现金流时间表所示



锁箱收款业务的现金流量预期如下



太平洋银行已经同意以每张支票 0.25 美元的收费来实施锁箱系统。大西洋公司应该接受吗？

首先，我们需要确定该系统的收益。平均每天从西南地区收账 120 万美元（= 2 000 × 600 美元）。收款时间将缩短 2 天，因此锁箱系统将增加 120 万美元 × 2 = 240 万美元的银行余额。换句话说，锁箱系统通过减少 2 天的处理、邮寄和结算时间，为公司释放了 240 万美元的现金。从之前的讨论可知，这 240 万美元就是这个方案的 PV。

要计算 NPV，我们需要确定成本的 PV。有几种不同的方法来计算。第一，每天有 2 000 张支票，每张 0.25 美元，因此每天的成本是 500 美元。这个成本每天都会发生而且永久持续下去。在 0.025% 的日利率下，PV 为 500 美元 / 0.000 25 = 200 万美元。因此，NPV 为 240 万美元 −200

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

万美元 = 40 万美元，这个系统看起来令人满意。

另一种选择是，大西洋公司可以将这 240 万美元以 0.025% 的日利率进行投资。每天能赚取利息 240 万美元 × 0.000 25 = 600 美元。系统每天的成本为 500 美元，因此，实施这个系统显然每天能产生 100 美元的利润。每天 100 美元，无限期，其 PV 是 100/0.000 25 = 40 万美元，与之前结果相同。

最后，最简单的方法是，每张支票为 600 美元，并且如果使用该系统，这笔钱就可以提前 2 天使用。600 美元在 2 天内能获得的利息为 2 × 600 美元 × 0.000 25 = 0.3 美元。成本为每张支票 0.25 美元，因此大西洋公司每张支票能赚 0.05 美元（= 0.3 美元 − 0.25 美元）。每天有 2 000 张支票，每天的利润正如我们之前计算的 0.05 美元 × 2 000 = 100 美元。

【例 19-4】加速收账

在大西洋公司拟建锁箱系统的例子中，假设太平洋银行除了对每张支票收取 0.25 美元之外，还想收取固定费用 2 万美元（按年支付），这个系统还是个好主意吗？

要回答这个问题，我们需要计算固定费用的 PV。日利率为 0.025%。因此年利率为 $1.000\ 25^{365}-1 = 9.553\%$。固定费用（每年支付，直到永远）的 PV 为 20 000 美元 / 0.095 53 = 209 358 美元。因为没有固定费用时的 NPV 为 40 万美元，因此有此费用时的净现值为 400 000 美元 −209 358 美元 = 190 642 美元。它仍然是一个好主意。

概念问题

19.3a 什么是锁箱？它能实现什么目的？

19.3b 什么是集中银行？它能实现什么目的？

19.4 现金支付管理

从公司的观点看，支付浮游量是公司所希望的，因此管理支付浮游量的目标是延缓支付。为了达到这个目的，公司可能会发展一些策略来**增加**其所开支票的邮寄浮游量、处理浮游量和到账浮游量。除此之外，公司还制定一些程序来使得为付款而持有的现金最小化。我们在本部分中讨论最常用的策略和程序。

19.4.1 提高支付浮游量

我们已经知道，支付的减缓来自邮件递送、支票处理和资金收取的时间。通过开出地理位置较远的银行的支票，可以增加支付浮游量。例如，可以用从洛杉矶的银行开出的支票来支付给纽约的供应商。这会增加支票在银行系统中结算所需要的时间。从较远的邮局邮寄支票是公司延缓支付的另一种方法。

使支付浮游量最大化的策略在道德和经济上备受争议。首先，就像我们在下一章详细讨论的，支付条款经常对提早支付给予很大的折扣。这个折扣通常比“玩浮游量游戏”产生的任何可能的节省都大。在这种情况下，如果收款者对付款日期的认定是根据收到的日期（通常是这样），而不是邮戳的日期，则延长邮寄时间就没有好处。

此外，供应商不大可能被延缓支付的企图所愚弄。与供应商的恶劣关系带来的负面影响可能带来很高的代价。大致而言，通过利用邮寄时间或者单纯的供应商而故意延迟付款也许接近于账单到期却不付款这种不道德的商业手段。

19.4.2 控制支付

我们已经知道，最大化支付浮游量可能是不良的商业手段。然而，公司还是希望尽量使得被支付手段所牵制的现金越少越好。因此，公司已经发展出有效管理支付过程的系统。这种系统的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.hedgefund

基本理念是银行中的存款不超过支付账单所需的最小金额。下面我们讨论实现这个目标的一些方法。

1. 零余额账户

在**零余额账户**（zero-balance account）系统下，公司与其银行合作，保持一个主账户和一组子账户。当从某个子账户开出支票，该子账户必须付款时，所需要的资金就会从主账户中转入。图19-5展示这种系统可能会如何工作。在这种情况下，公司保持两个支付账户，一个用于支付供应商，另一个用于支付工资。如图所示，如果公司不使用零余额账户，那么每个账户都必须有安全现金存量，以备不时之需。如果公司采用零余额账户，它就可以在主账户中保持安全现金存量，并在需要时将资金转到两个子账户上。关键在于，在零余额的安排下，作为缓冲而持有的现金更少，因而可以释放出来现金用于其他用途。

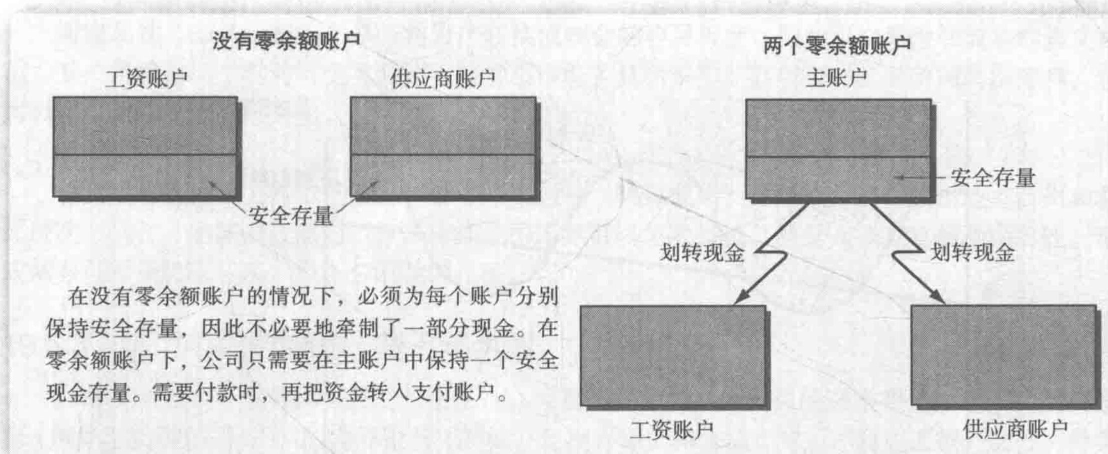


图 19-5 零余额账户

2. 受控支付账户

在**受控支付账户**（controlled disbursement account）系统下，公司在上午就得知几乎所有必须在当天支付的款项。银行告知公司总额，公司再将所需金额转入（通常使用电汇）。

概念问题

19.4a 使支付浮游量最大化是不是一种良好的商业行为？

19.4b 什么是零余额账户？这种账户有何优势？

19.5 闲置现金投资

如果公司有暂时性的现金剩余，就可以投资在短期证券上。正如我们多次提及的，交易短期金融资产的市场叫作**货币市场**（money market）。在货币市场中交易的短期金融资产的到期期限为1年或者更短。

大部分大公司自己管理它们的短期金融资产，并通过银行和交易商来进行交易。某些大型公司和很多小型公司利用货币市场共同基金。这些基金为赚取管理费而投资在短期金融资产上。管理费是对基金经理提供的专业知识和分散化投资的补偿。

在许多货币市场共同基金中，有一些是专门服务于公司客户的。另外，银行也会提供服务，将每个营业日结束时的所有多余的可用资金拿出来为公司进行投资。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

19.5.1 暂时性现金剩余

公司因为多种原因会有暂时性现金剩余。两个最重要的原因是为公司季节性或周期性活动和为计划的或可能的支出进行融资。

1. 季节性或周期性活动

有些公司有可预测的现金流量模式。它们在一年的一部分时间中有剩余的现金流，其他时间则有现金流赤字。例如，玩具零售公司反斗城，由于圣诞节的影响而有着季节性的现金流模式。

像玩具反斗城这样的公司，可以在现金流出现剩余时购买有价证券，出现赤字时出售有价证券。当然，银行贷款是另一种短期融资方式。图 19-6 展示了银行贷款和有价证券的使用，以满足暂时性融资需求。在这种情况下，公司遵循我们在前面章节中讨论的折中的营运资本策略。

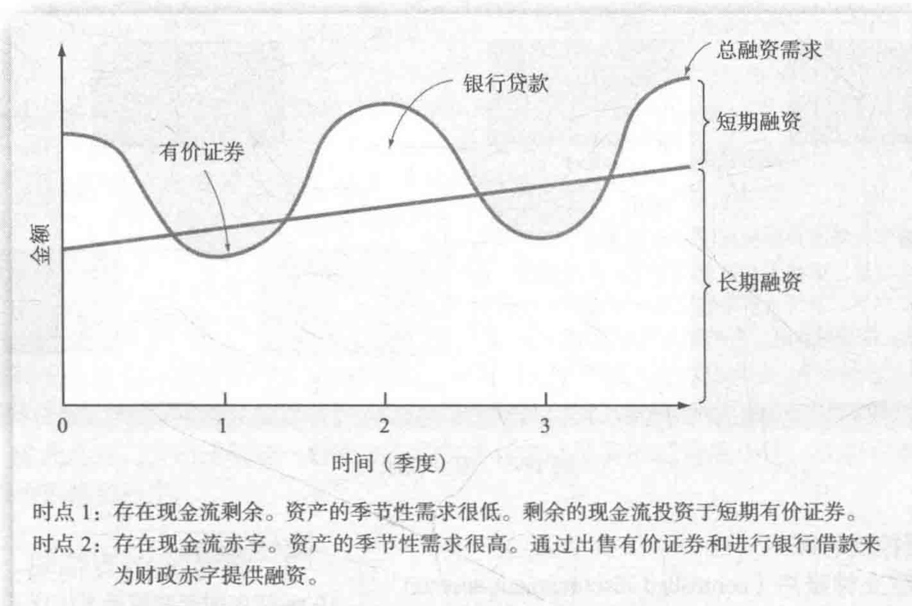


图 19-6 季节性现金需求

2. 计划或可能的支出

公司通常会在有价证券上积累暂时性投资，以提供厂房建造项目、股利支付或者其他大额支出所需要的现金。因此，在需要现金前，公司可能发行债券和普通股，然后将发行所得投资于短期有价证券，再将这些证券出售来为支出融资。另外，公司也许会面临支付大笔现金的可能性。一个明显的例子就是一项大规模的诉讼失败的可能性。公司可能会积累现金剩余，以应对这种突发事件。

19.5.2 短期证券的特征

假设公司有一些暂时性的闲置现金，有许多短期证券可以投资。这些短期有价证券最重要的特征是它们的到期期限、违约风险、可交易性以及税负。

1. 到期期限

从第 7 章我们知道，给定利率水平的变动，长期证券的价格将比短期证券的价格变动更大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

结果，投资于长期证券的公司比投资于短期证券的公司承担更大的风险。

我们称这种风险为**利率风险**（interest rate risk）。公司经常把投资限制于到期期限少于 90 天的有价证券上，以避免因利率变动而导致价值损失的风险。当然，短期证券的期望回报要比长期证券的期望回报低。

2. 违约风险

违约风险（default risk）是指在到期日不能按约定金额支付（或者根本不支付）利息和本金的可能性。在第 7 章，我们观察到不同金融报告机构，比如穆迪投资者服务公司和标准普尔，编制并出版了对各种公司证券和其他公开持有证券的评级。这些评级与违约风险挂钩。当然，有些证券的违约风险很小，比如美国国库券。出于将公司闲置现金进行投资的目的，公司通常避免投资于违约风险较高的有价证券上。

3. 可交易性

可交易性（marketability）是指将资产转换成现金的容易程度。因此可交易性和流动性含义相似。某些货币市场工具的可交易性比其他货币市场工具高很多。高居榜首的是美国的国库券，它可以以低成本迅速进行买卖。

4. 税

从货币市场证券上赚取的利息，如果不是政府（联邦或州）发行的，则必须在地方、州和联邦层次上纳税。美国财政部的债务，比如说国库券可以免除州税，但是其他政府债券则不能。市政债券可以免除联邦税，但是必须缴纳州税。

19.5.3 货币市场证券的一些不同类型

货币市场证券一般都具有高度可交易性，而且是短期的。违约风险通常很低。它们由美国政府（例如，美国国库券）、国内外银行（例如，定期存单）和公司（例如，商业票据）发行。种类很多，我们在此只列举几种最常见的。

美国国库券是美国政府发行的，到期期限为 30 天、90 天或 180 天的债务。国库券每周以拍卖的形式售出。

短期免税券（short-term tax-exempt）是由州、市、地方住宅机构和城区重建机构发行的短期证券。因为这些都被视为市政证券，因此免缴联邦税。例如，RAN、BAN 和 TAN 就分别是**预期收入票据**（revenue anticipation note）、**预期债券票据**（bond anticipation note）和**预期税收票据**（tax anticipation note）。换句话说，它们分别代表市政府针对预期现金收入而借入的短期借款。

短期免税券相比于比国库券的违约风险更高，可交易性更低。因为利息免缴联邦所得税，因此免税券的税前收益率比类似证券（如国库券）低。而且，公司在投资免税券时也面临限制。

商业票据包括金融公司、银行和公司发行的短期证券。通常，商业票据是无担保的。到期期限从几个星期到 270 天。

没有特别活跃的商业票据二级市场。因此，可交易性很低；但是发行商业票据的公司通常都会在它们到期前直接将其购回。商业票据的违约风险取决于发行者的财务能力。穆迪和标准普尔公布商业票据的质量评级。这些评级与我们在第 7 章中讨论的债券评级相似。

定期存单（CD）是商业银行的短期借款。最常见的是大额存单——超过 10 万美元。3 个月、6 个月、9 个月、12 个月到期的定期存单都有活跃的市场。

回购协议（repo）是指银行或证券交易商通过回购协议来出售政府证券（例如，国库券）。通常，投资者向债券交易商购买政府证券，并同意之后以某一特定的较高价格卖回给他们。回购协议通常都是非常短期的——从隔夜到几天的都有。

因为一家公司从另一家公司收到的股利中有 70% ～ 80% 是免税的，因此，优先股相对较高

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的股利收益率引发了公司强烈的投资动机。唯一的问题是，普通优先股的股利是固定的，因此其价格的波动可能高于我们对短期投资的期望。然而，货币市场优先股是最近的一种创新，其特点是浮动的股利。它的股利经常被重新设定（通常是49天）；因此这类优先股的价格波动性比一般优先股要小，从而变成一种流行的短期投资。

概念问题

19.5a 公司持有闲置资金的原因是什么？

19.5b 货币市场证券有哪几种类型？

19.5c 为什么货币市场优先股是一项有吸引力的短期投资？

概要与总结

在本章中，我们考察了现金和流动性管理，我们发现：

1. 公司持有现金以进行交易和对银行提供的各种服务进行补偿。
2. 公司的可用余额与账面余额的差额是公司的净浮游量。浮游量反映了一些支票尚未结算，因而没有收到钱的事实。财务经理必须考虑的是已经收到的现金余额，而不是公司的账面余额。而另外的做法是在银行不知情的情况下，使用银行的现金，这会产生道德和法律上的问题。
3. 公司可以利用许多不同的程序来管理现金的收账和支付，以此来加速现金收账和延缓现金支付。加速收账的方法有锁箱的使用、集中银行和电汇。
4. 由于季节性和周期性的活动、为计划的支出筹集资金、或是用作应急储备，使得公司出现暂时性的现金剩余。货币市场为“吸纳”这些闲置现金提供了多种可能的工具。

章节复习和自测题

19.1 **浮游量的计算** 在通常的一天里，公司共开出3 000美元的支票。这些支票将在7天内结算。同时，公司收到1 700美元。平均能在两天内得到现金。请计算支出浮游量、收款浮游量和净浮游量。你如何解释这个结果？

章节复习和自测题答案

19.1 支出浮游量等于7天 ×3 000美元 = 21 000美元。收款浮游量等于2天 ×（−1 700美元）= −3 400美元。净浮游量等于21 000美元 +（−3 400美元）= 17 600美元。换言之，在任何时刻，公司通常有21 000美元的未兑现支票。同时，它有3 400美元的未回收的款项。因此公司账面余额通常比可用余额少17 600美元，有正的17 600美元的净浮游量。

概念复习和重要思考题

1. **现金管理** 公司是否可能持有太多现金？如果公司积累了大量的现金，为什么股东们会介意？
2. **现金管理** 如果公司认为自己持有太多现金，可以有哪些选择？持有太少现金呢？
3. **代理问题** 股东和债权人是否可能会对公司手上应该持有多少现金这个问题有一致的看法？
4. **持有现金的动机** 在本章的开始，我们讨论了几家公司巨大的现金规模。为什么像那种公司要持有如此大量的现金？
5. **现金管理与流动性管理** 现金管理和流动性管理有什么区别？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6. **短期投资** 为什么股利与短期利率一致的优先股对有超额现金的公司来说是一种很有吸引力的短期投资方式?
7. **收款浮游量和支出浮游量** 公司更喜欢净收款浮游量还是净支出浮游量?为什么?
8. **浮游量** 假设公司账面余额为200万美元。在自动提款机前，现金经理发现银行账户余额为250万美元。现在是何种情况?如果这种情况是持续的，会发生什么道德困境?
9. **短期投资** 对于这里给出的每一种短期有价证券，举一个例子来说明这种投资对于达成公司的现金管理目标的潜在的不利之处。
   a. 美国国库券。
   b. 普通优先股。
   c. 可转让存单。
   d. 商业票据。
   e. 收益预期票据。
   f. 回购协议。
10. **代理问题** 有人认为，公司持有过剩的现金会加剧代理问题(第1章中讨论过)，而且更一般地，将减少股东价值最大化的激励。你如何看待这个问题?
11. **过剩现金的使用** 公司使用过剩现金的一个常用的选择是更快地向供应商支付。这么使用过剩现金的优点和缺点分别是什么?
12. **过剩现金的使用** 使用过剩现金的另一个选择是减少公司现有的债务。这么做的优点和缺点分别是什么?
13. **浮游量** 不好的是，一个常见的做法是这样的(警告：请勿随意尝试)：假设你的支票账户里没有钱了；但是，作为顾客，你当地的杂货店给你提供便利，为你兑付支票。所以，你兑付了200美元的支票。当然，如果你什么都不做，支票将会退回。为了防止支票退回，你第2天又去了杂货店，兑换了另外200美元的支票，你拿到这200美元并存入你的银行账户。你每天重复这个过程，这么做，你就能确保支票不被退回了。最终，你获得了意外之财(或者天降财神)，你就能还清你未支付的支票了。

为了让事情变得有趣，我们假设你能绝对确保整个过程中支票不会被退回。假设这是真的，并且不考虑所有法律问题(我们所描述的就是可能违法的空头支票)，其中是否有一些不道德的因素?如果你觉得有，为什么?谁受到了损害?

思考和练习题

基础问题

1. **计算浮游量** 通常，Hampton公司在1个月中会收到80张支票，共计139 000美元。这些支票平均要延迟4天。日均浮游量是多少?假设1个月有30天。
2. **计算净浮游量** 某公司平均每个工作日向供应商开出价值共计12 000美元的支票。这些支票通常需要4天的时间来结算。同时，公司每天收到顾客支付的支票共计23 000美元。支付的支票将在两天后变成可用的现金。
   a. 计算公司的支出浮游量、收款浮游量和净浮游量。
   b. 如果收到的资金在1天后可用，而不是2天，问题a的答案会变成什么?
3. **浮游量的成本** Purple Feet Wine股份有限公司平均每天收到17 000美元的支票。结算通常要延误3天。当前的日利率是0.017%。
   a. 公司的浮游量是多少?
   b. Purple Feet公司今天最多愿意支付多少钱来消除全部的浮游量?
   c. 为了消除全部浮游量，公司最多愿意每天支付多少费用?
4. **浮游量和加权平均延误** 你的邻居每月去两次邮局并取得两张支票，一张14 000美元，另一张5 000美元。较大额的支票存入后需要4天来结算，较小额的支票需要3天。假设1个月30天。
   a. 这个月的总浮游量是多少?
   b. 日均浮游量是多少?
   c. 日均收款和加权平均延误是多少?
5. **净现值和收款时间** 你的公司平均收款规模为125美元。一家银行让你考虑它们的锁箱服务，可以减少两天的总收款时间。你通常每天收到6 400张支票，日利率是0.016%。如果银行每天收取175美元的费用，是否可以接受锁箱服务?如果接受，每年的净节省

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

额将会是多少？

6. **加权平均延误的应用** 一家邮购公司每月有5 300张支票。其中，43美元的支票占60%，75美元的占40%。43美元的支票平均要延误2天，75美元的支票平均延误3天。假设1个月有30天。
   a. 日均收款浮游量是多少？你如何解释你的答案？
   b. 加权平均延误是多少？用这个结果计算日均浮游量。
   c. 公司为消除浮游量应该愿意支付多少钱？
   d. 如果年利率是7%，计算浮游量的每日成本。
   e. 公司应该会愿意支付多少钱来将加权平均延误降低到1.5天？

7. **锁箱的价值** Paper Submarine制造厂正在考察一个锁箱系统来降低收款时间。已知信息如下：

日均支付次数	385
支付款项的平均值	975美元
锁箱的变动费用（每笔交易）	0.35美元
货币市场证券的日利率	0.068%

   如果使用锁箱，总收款时间将减少3天。
   a. 采用这个系统的现值是多少？
   b. 采用这个系统的净现值是多少？
   c. 采用锁箱每天的净现金流量是多少？每张支票的净现金流量是多少？

8. **锁箱和收款** Cookie Cutter Modular Homes股份有限公司从顾客处收到并存入支票大约需要6天。Cookie Cutter的管理层正在考虑一个锁箱系统来减少公司的收款时间。预期锁箱系统能将收款和存款的总时间减少到3天。日均收款额为130 000美元，要求的报酬率为每年5%。假设1年有365天。
   a. 实施锁箱系统后，未收回的现金余额将减少多少？
   b. 这些节省下来的钱将赚取多少回报额？
   c. 如果每月月末支付费用，Cookie Cutter最多愿意为锁箱系统支付多少钱费？如果是月初付费呢？

9. **延误的价值** No More Pencils股份有限公司平均每两周开出86 000美元的支票，结算需要7天。如果公司将资金存放在日利率为0.011%的有息账户中，那么公司能从这7天资金转移的延迟中获利多少？不考虑复利的效应。

10. **净现值和减少浮游量** No More Books公司与Floyd银行有如下协议：公司每天通过银行处理500万美元的收款，银行要求350 000美元的补偿性余额。No More Books正在考虑终止这个协议并将东部地区划分出来，这样另外两家银行将会处理它的业务。银行A和银行B每天将分别处理250万美元收款，而且都要求200 000美元的补偿性余额。如果划分出东部地区，No More Books公司的财务管理人员预期收款将会加快1天。公司是否应该采用新系统？每年可以有多少净节省额？假设短期国库券的年利率是2.5%。

中级问题

11. **锁箱和收款时间** 肯塔基州的Bird's Eye Treehouses股份有限公司已知它的大部分顾客位于宾夕法尼亚州。因此，它正在考虑采用一家位于匹兹堡的银行提供的锁箱系统。银行估计使用这个系统可以减少1.5天的收款时间。根据以下信息，是否应该采用锁箱系统？

日均支付次数	800
支付款项的平均值	750美元
锁箱的变动费用（每笔交易）	0.15美元
货币市场证券的日利率	5.5%

   如果除了变动费用外，每年要固定收取5 000美元的费用，你的答案会如何变化？假设一年有365天。

12. **计算需要的交易数** Cow Chips股份有限公司是一家位于加利福尼亚州的大型肥料经销商，正计划采用锁箱系统来加快其东海岸顾客的收款。一家费城的银行将提供这项服务，收取每年10 000美元加每笔交易10美分的费用。估计能减少1天的收款和处理时间。如果这个地区的顾客平均支付5 700美元，平均每天需要多少个顾客，才能让Cow Chips从这个系统中获利？当前短期国库券的年利率为5%，每年有365天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章末案例

韦布公司的现金管理

韦布公司在20年前由其董事长布赖恩·韦布（Bryan Webb）建立。公司最初是一家邮购公司，但是近几年中由于网站业务而快速增长。因为公司的顾客在地理位置上很分散，所以它现在雇用了一个锁箱系统，收款中心位于洛杉矶、圣路易斯、亚特兰大和波士顿。

公司的财务主管霍利·伦农（Holly Lennon）测试了现行的现金收款政策。每个锁箱中心每天平均处理175 000美元的付款。公司目前的政策是每天将这些付款投资到收款集中银行的短期有价证券。投资账户每两周清空一次，收入电汇到韦布公司在达拉斯的总部来满足公司的付款需要。每个投资账户的日利率是0.012%，电汇成本是汇款金额的0.2%。

位于达拉斯城外的第三国家银行已经与霍利接洽，商讨为韦布公司建立集中银行系统。第三国家银行将通过自动清算所（ACH）转账的方式代替电汇接收各个锁箱中心每天的付款。ACH转账的资金一天之后可用。结算后，资金将存入短期账户，日利率为0.012%。每笔ACH转账花费150美元。布赖恩询问霍利哪个现金管理系统对公司最好。作为她的助理，霍利让你回答下列问题。

问题

1. 韦布公司从当前的锁箱系统中可以获得的用来支付的总现金流是多少？
2. 公司是否应该采用第三国家银行所描述的集中银行系统？
3. 当ACH转账的成本是多少时，两种系统对公司来说是一样的？

附录 19A 确定目标现金余额

根据前一章关于流动资产的综合讨论，**目标现金余额**（target cash balance）涉及持有太多现金的机会成本（持有成本）和持有太少现金的成本（短缺成本，也叫**调整成本**（adjustment cost））之间的权衡。这些成本的性质取决于公司的营运资本政策。

如果公司采用弹性的营运资本政策，它可能会持有一个有价证券投资组合。在这种情况下，调整成本，或者说短缺成本，就是买入和卖出证券的相关交易成本。如果公司采取限制性的营运资本政策，它可能靠借入短期借款来弥补现金短缺。这种情况下的成本就是利息与安排借款产生的其他相关开支。

在下面的讨论中，我们假设公司采取弹性政策。那么，它的现金管理就包括在有价证券上的现金出入。这是关于该主题的一种传统方法，也是解释持有现金的成本和利益的好方法。然而，请+记住，现金和货币市场投资之间的差异正在变得越来越模糊。

例如，我们如何对可开支票的货币市场资金进行分类呢？这种近似现金变得越来越常见了。它们没有普及的主要原因可能是法规限制了它们的使用。我们将在下面的讨论中多次回到这个主题上来。

19A.1 基本理念

图 19A-1 列示了弹性公司的现金管理问题。如果公司试图保持很低的现金持有量，它将发现自己用光现金的情况会比理想中的更频繁，因此会比当现金余额较高时更频繁地出售有价证券（并且之后或许还要再购买有价证券来取代那些被出售的）。因此，在现金余额较低的情况下，交易成本很高。随着现金余额的增加，这些成本会降低。

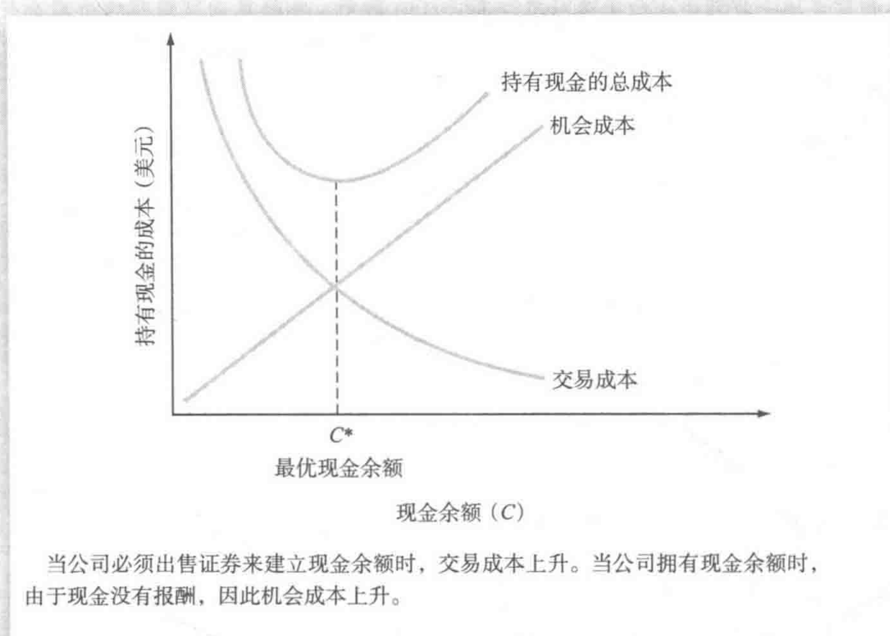
相反，如果公司持有少量现金，那么持有现金的机会成本就会很低。随着现金持有量上升，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

机会成本增加，因为公司放弃了越来越多本来可以赚取的利息。

在图 19A-1 中，成本之和用总成本曲线给出。如图所示，当两条个别成本曲线相交在 C^* 点时，总成本最小。在这个点上，机会成本和交易成本相等。这个点就是目标现金余额，是公司应该设法找到的点。

图 19A-1 和第 18 章的图 18-2 实质上是相同的。然而，正如我们后面讨论的，现在我们可以更多地讨论在现金上的最优投资和影响它的因素。



当公司必须出售证券来建立现金余额时，交易成本上升。当公司拥有现金余额时，由于现金没有报酬，因此机会成本上升。

图 19A-1 持有现金的成本

19A.2 BAT 模型

BAT（Baumol-Allais-Tobin）模型是分析现金管理问题的一个经典方法。我们将说明如何应用这个模型来实际建立目标现金余额。这是一个有助于说明现金管理以及流动资产管理因素的直观模型。

为了推导 BAT 模型，假设 Golden Socks 公司在第 0 周，即一开始有现金余额 $C = 120$ 万美元。每一周，现金流出比现金流入多 60 万美元。结果，在第 2 周结束时，现金余额将降至 0。这两周的平均现金余额为期初余额（120 万美元）加期末余额（0），再除以 2，即（120 万美元 + 0）/ 2 = 60 万美元。在第 2 周结束时，Golden Socks 通过存入另一笔 120 万美元来补充现金。

就像我们所讲述的那样，Golden Socks 简单的现金管理策略可以归结为每两周存入 120 万美元。图 19A-2 展示了这种政策。请注意现金余额是如何在每周下降 60 万美元的。因为公司在账户中追加了 120 万美元，在每个长达两周的期间结束时，余额会达到 0。结果列示为图 19A-2 中的锯齿图形。

我们隐含地假设每天的净现金流出是相同的，而且是可以明确得知的。这两个假设使得模型变得容易处理。我们将在下个部分讲述如果这两个假设不成立，应该怎么处理。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

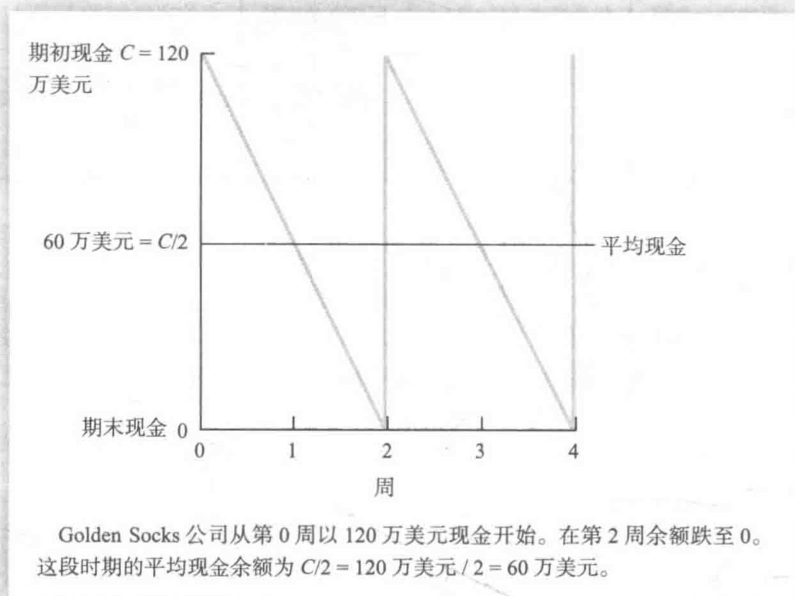


图 19A-2 Golden Socks 公司的现金余额

如果 C 设定的更高一些，比如说 240 万美元，现金可以维持 4 周，直到公司必须出售有价证券为止；但是公司的平均现金余额将从 60 万美元增加到 120 万美元。如果 C 设定为 60 万美元，现金就会在一周用完，公司将不得不更频繁地补充现金，而平均现金余额将从 60 万美元减少到 30 万美元。

每当补充现金时，都会发生交易成本（例如，出售有价证券的佣金），因此建立较大的期初余额可以降低与现金管理有关的交易成本。然而，平均现金余额越大，机会成本（本可以从有价证券上赚取的报酬）越高。

为了确定最优策略，Golden Socks 需要了解以下 3 件事情：

F 为进行一次证券交易以补充现金的固定成本；

T 为在相关计划期间，比如 1 年，为满足交易目的所需的现金总额；

R 为持有现金的机会成本，即有价证券的利率。

有了这些信息，Golden Socks 公司就可以确定在任何特定的现金余额政策下的总成本，进而可以确定最优的现金余额政策。

1. 机会成本

为了确定持有现金的机会成本，我们必须求出所放弃的利息是多少。Golden Socks 公司平均持有 $C/2$ 的现金。这些现金可以赚取利率为 R 的利息。因此现金余额的机会成本就等于平均现金余额乘以利率

$$\text{机会成本} = (C/2) \times R \tag{19A-1}$$

例如，假设利率为 10%，不同备选方案的机会成本如下：

在原来的情况下，期初现金余额为 120 万美元，平均余额为 60 万美元。Golden Socks 公司可以用它（在 10% 的利率下）赚取 6 万美元的利息，因此这就是公司在这个策略下放弃的金额。请注意，机会成本随着期初（和平均）现金余额的增加而增加。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（单位：美元）

期初现金余额	平均现金余额	机会成本（$R=0.1$）	期初现金余额	平均现金余额	机会成本（$R=0.1$）
C	$C/2$	$(C/2)\times R$			
4 800 000	2 400 000	240 000	600 000	300 000	30 000
2 400 000	1 200 000	120 000	300 000	150 000	1 5000
1 200 000	600 000	60 000			

2. 交易成本

为了确定一年的总交易成本，我们需要知道 Golden Socks 公司在一年中必须出售多少次有价证券。首先，由于每周支出现金 60 万美元，因此这一年的现金支付总额是 T = 60 万美元 ×52 周 = 3 120 万美元。如果期初现金余额设定为 C = 120 万美元，Golden Socks 公司每年要出售 120 万美元的证券的次数为：T/C = 3 120 万美元 /120 万美元 = 26 次。每次的成本为 F，因此交易成本为

$$\frac{3\,120\text{ 万美元}}{120\text{ 万美元}}\times F=26\times F$$

大致来说，总交易成本就是

$$\text{交易成本}=(T/C)\times F \qquad (19A\text{-}2)$$

在这个例子中，如果 F 是 1 000 美元（一个不太真实的大额数字），交易成本将是 26 000 美元。

我们计算了一些不同策略下的交易成本，如下表所示：

（单位：美元）

相关期间的支付总额	期初现金余额	交易成本（F = 1 000 美元）	相关期间的支付总额	期初现金余额	交易成本（F = 1 000 美元）
T	C	$(T/C)\times F$	T	C	$(T/C)\times F$
31 200 000	4 800 000	6 500	31 200 000	600 000	52 000
31 200 000	2 400 000	13 000	31 200 000	300 000	104 000
31 200 000	1 200 000	26 000			

3. 总成本

既然我们有了机会成本和交易成本，我们就可以把它们相加来计算总成本

$$\text{总成本}=\text{机会成本}+\text{交易成本}=(C/2)\times R+(T/C)\times F \qquad (19A\text{-}3)$$

利用之前算出的数字，我们得到下表：

（单位：美元）

现金余额	机会成本	+	交易成本	=	总成本	现金余额	机会成本	+	交易成本	=	总成本
4 800 000	240 000		6 500		246 500	600 000	30 000		52 000		82 000
2 400 000	120 000		13 000		133 000	300 000	15 000		104 000		119 000
1 200 000	60 000		26 000		86 000						

请注意，一开始时总成本接近 250 000 美元，在下降到 82 000 美元后，又开始上升。

4. 解答

从上表中我们可以看出，现金余额为 60 万美元时，所导致的总成本最低：82 000 美元。但当它为 70 万美元或 50 万美元或者其他可能的值时，结果会怎样呢？最优余额看起来介于 30 万美元和 120 万美元之间。记住这一点，我们就能很容易地采用试错法求出最优余额。然而，要直接求出答案也不难，接下来我们就这么做。

回顾一下图 19A-1。如图所示，最优现金余额 C^* 出现在两条线的交点处。在这一点上，机会成本正好等于交易成本，因此在 C^*，我们有

$$\text{机会成本}=\text{交易成本}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

$$(C^*/2) \times R = (T/C^*) \times F$$

稍微整理一下，可以写成

$$C^{*2} = (2T \times F)/R$$

为了求出 C^*，对等式两边求平方根，得到

$$C^* = \sqrt{\frac{2T \times F}{R}} \tag{19A-4}$$

这就是最优期初现金余额。

对于 Golden Socks 公司而言，我们已知 T = 3 120 万美元，F = 1 000 美元，R = 10%。我们现在可以计算最优现金余额为

$$C^* = \sqrt{\frac{2 \times 31\ 200\ 000 \times 1\ 000}{0.10}} = \sqrt{624\ 000\ 000\ 000} = 789\ 937 \text{（美元）}$$

我们可以计算比这个现金余额略高和略低的几个余额的不同成本，来验证这个答案。

（单位：美元）

现金余额	机会成本	+	交易成本	=	总成本	现金余额	机会成本	+	交易成本	=	总成本
850 000	42 500		36 706		79 206	750 000	37 500		41 600		79 100
800 000	40 000		39 000		79 000	700 000	35 000		44 571		79 571
789 937	39 497		39 497		78 994						

最优现金水平下的总成本是 78 994 美元，不管往哪个方向变动，总成本显然会增加。

【例 19A-1】BAT 模型

Vulcan 公司在一星期的 7 天中每天的现金流出是 100 美元。利率是 5%，补充现金余额的固定成本是每笔交易 10 美元。最优期初现金余额是多少？总成本是多少？

本年中 365 天需要的总现金为 365 天 ×100 美元 = 36 500 美元。根据 BAT 模型，最优期初现金余额是

$$C^* = \sqrt{\frac{2T \times F}{R}} = \sqrt{\frac{2 \times 36\ 500 \times 10}{0.05}} = \sqrt{14\ 600\ 000} = 3\ 821 \text{（美元）}$$

平均现金余额为 3 821 美元 / 2 = 1 911 美元，因此，机会成本为 1 911 美元 ×0.05 = 96 美元。由于 Vulcan 每天需要 100 美元，因此 3 821 美元的余额可以维持 3 821 美元 /100 美元 = 38.21 天。公司每年必须补充这个账户 365 天 / 38.21 天 = 9.6 次，因此交易（指令处理）成本是 96 美元。总成本为 192 美元。

5. 结论

BAT 模型可能是确定最优现金头寸的最简单、最直观的方法。它的主要缺点是假设现金流稳定而且确定。下面我们将讨论一个应对这种局限性的更复杂的模型。

19A.3 米勒－奥尔模型：一个更一般的方法

我们现在描述一个专门用来处理随机波动的每日现金流入和流出的现金管理系统，即米勒－奥尔模型（Miller-Orr model）。在这个模型下，我们再次关注现金余额。但是与 BAT 模型相反，我们假设余额随机上下波动，且平均变动为 0。

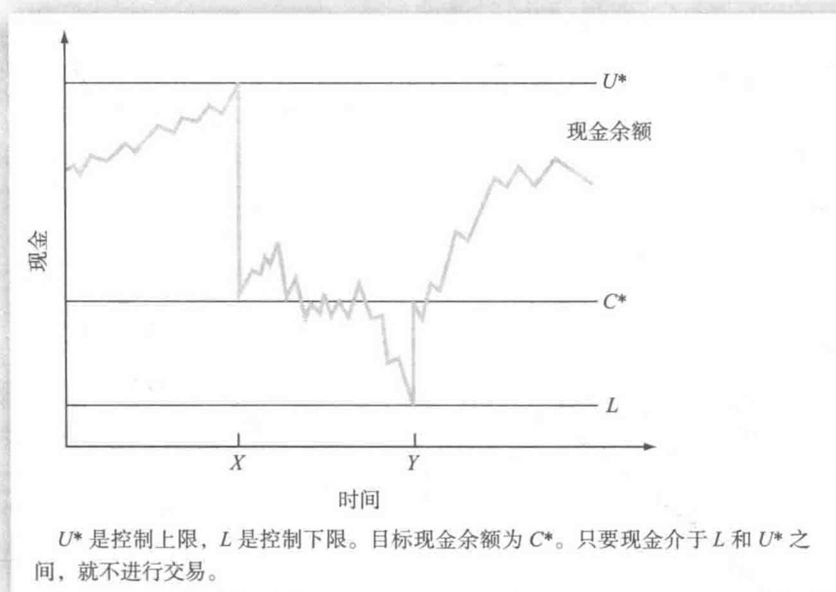
1. 基本理念

图 19A-3 显示了这个系统如何运作。它利用现金金额的上限和（U^*）和下限（L）以及目标现金余额（C^*）来进行。公司允许它的现金余额在上限和下限之间随机变动。只要现金余额处于

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

U^* 和 L 之间，就不会发生任何事情。

当现金余额达到上限（U^*）时，就像在 X 点，公司从账户转出 U^*-C^* 美元投到有价证券上。这个举动使得现金余额降到 C^*。同样，如果现金余额跌至下限（L），例如在 Y 点上，公司就会出售价值 C^*-L 的有价证券，并将现金存入账户中。这个举动使现金余额升至 C^*。



U^* 是控制上限，L 是控制下限。目标现金余额为 C^*。只要现金介于 L 和 U^* 之间，就不进行交易。

图 19A-3 米勒－奥尔模型

2. 利用模型

刚开始，管理层设置下限（L）。这个界限实质上就是一个安全存量；因此它设定在哪取决于公司愿意承受多大的现金短缺的风险。或者，最小值可能正好等于必需的补偿性余额。

与 BAT 模型一样，最优现金余额取决于交易成本和机会成本。同样，每笔买卖有价证券的交易成本为 F，假设是固定的。而且，持有现金的机会成本为 R，即有价证券每一期的利率。

唯一需要知道的额外信息是 σ^2，即每期的净现金流量的方差。此处的期间可以是任何时间长度，例如 1 天或者 1 周，只要利率和方差是基于相同的时间长度即可。

给定公司设定的 L，米勒和奥尔证明，使持有现金的总成本最小化的目标现金余额 C^* 和上限 U^*，分别是[⊖]

$$C^* = L + (3/4 \times F \times \sigma^2/R)^{(1/3)} \tag{19A-5}$$

$$U^* = 3 \times C^* - 2 \times L \tag{19A-6}$$

进而，米勒－奥尔模型的平均现金余额为

$$\text{平均现金余额} = (4 \times C^* - L)/3 \tag{19A-7}$$

这些表达式的推导相当复杂，所以我们不在这里给出。幸运的是，正如我们接下来展示的，结果并不难应用。

⊖ M.H. Miller and D. Orr, "A Model of the Demand for Money by Firms," *Quarterly Journal of Econonmics*, August 1966.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.zhelp.net

例如，假设 F = 10 美元，月利率为 1%，每月净现金流量的标准差是 200 美元。每月净现金流量的方差为

$$\sigma^2 = 200^2 = 40\ 000 \text{（美元）}$$

我们假设现金余额最小值 L = 100 美元。我们可以计算出目标现金余额 C^* 为

$$\begin{aligned} C^* &= L + (3/4 \times F \times \sigma^2/R)^{(1/3)} \\ &= 100 + (3/4 \times 10 \times 40\ 000/0.01)^{(1/3)} \\ &= 100 + 30\ 000\ 000^{(1/3)} = 100 + 311 = 411 \text{（美元）} \end{aligned}$$

因此，上限 U^* 为

$$\begin{aligned} U^* &= 3 \times C^* - 2 \times L \\ &= 3 \times 411 - 2 \times 100 = 1\ 033 \text{（美元）} \end{aligned}$$

最后，平均现金余额为

$$\begin{aligned} \text{平均现金余额} &= (4 \times C^* - L)/3 \\ &= (4 \times 411 - 100)/3 = 515 \text{（美元）} \end{aligned}$$

19A.4 BAT 和米勒－奥尔模型的含义

两个现金管理模型的复杂程度不一样，但是它们有相同的含义。在两个模型中，假如其他条件相同，我们发现：

（1）利率越高，目标现金余额越低；

（2）指令处理成本越高，目标现金余额越高。

这些含义都相当明显。米勒－奥尔模型的优势在于它考虑了以净现金流入的变动衡量的不确定性，从而提升我们对于现金管理问题的理解。

米勒－奥尔模型表明，不确定性（σ^2）越大，目标现金余额和最小现金余额之差就越大。同样，不确定性越大，现金余额上限和平均现金余额也越高。这些都很直观。例如，变动越大，余额降低到下限以下的机会就越高。所以，我们要保持一个较高的现金余额，以防这种事情的发生。

19A.5 影响目标现金余额的其他因素

在继续往下讲述之前，我们简要讨论一下影响目标现金余额的两个其他因素。

第一，在有关现金管理的讨论中，我们假设现金投资在有价证券上，例如国库券。公司通过出售这些证券获得现金。另一个选择是借入现金。借款引入了有关现金管理的其他考虑因素。

（1）由于利率可能会更高，因此借款成本可能比出售有价证券更高。

（2）借款的需求取决于管理者是否希望持有低现金余额。有较大的现金流波动性且在有价证券上投资较少的公司更可能用借款来应对非预期的现金流出。

第二，对于大公司而言，买卖有价证券的交易成本与持有现金的机会成本相比非常小。例如，假设公司有 100 万美元现金，在 24 小时内用不到。这个公司应该将这笔钱投资还是让它闲置呢？

假设公司可以将这笔钱以 7.57% 的年利率进行投资。这种情况下的日利率大约为 2 个基本点（0.02% 或 0.000 2）。[⊖] 因此 100 万美元每天赚得的报酬为 0.000 2 × 1 000 000 = 200 美元。在许多情况下，指令处理成本要比这少很多；因此大公司会非常频繁地购买和出售证券，而不是让大笔资金闲置。

概念问题

19A.1a 什么是目标现金余额？

19A.1b BAT 模型中的基本权衡是什么？

19A.1c 描述米勒－奥尔模型如何运作。

⊖ 一个基本点是一个百分点的 1%。另外，年利率按 $(1+R)^{365} = 1.075\ 7$ 计算，意味着日利率为 0.02%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录复习和自测题

19A.1 **BAT 模型** 根据下面的信息，用 BAT 模型计算目标现金余额：

年利息率	12%
固定订单成本	100 美元
所需现金总量	240 000 美元

持有现金的机会成本、交易成本和总成本分别是多少？如果持有 15 000 美元，这些成本分别是多少？如果持有 25 000 美元呢？

附录复习和自测题答案

19A.1 由 BAT 模型可得，目标现金余额为

$$C^*=\sqrt{\frac{2T\times F}{R}}=\sqrt{\frac{2\times 240\ 000\times 1\ 00}{0.12}}$$

$$=\sqrt{400\ 000\ 000}=20\ 000\text{（美元）}$$

平均现金余额将会是 $C^*/2=20\ 000$ 美元 $/2=$ 10 000 美元。当现行利率是 12% 时，持有 10 000 美元的机会成本是 10 000×12%=1 200 美元。这一年中要下订单 240 000/20 000 = 12 次，所以订单成本，或者说交易成本是 12×100 = 1 200 美元。因此总成本是 2 400 美元。

如果持有 15 000，平均余额为 7 500 美元。可以验证这种情况下的机会成本、交易成本和总成本分别是 900 美元、1 600 美元和 2 500 美元。如果持有 25 000 美元，这些成本将分别是 1 500 美元、960 美元和 2 460 美元。

思考和练习题

基础问题

1. **目标现金余额的变动** 指出下列情况分别对公司的目标现金余额可能会产生何种影响。用字母 *I* 表示增加，*D* 表示减少。针对每一种情况简述你的理由。
   a. 经纪人收取的佣金降低了。
   b. 货币市场证券的利率上升了。
   c. 银行对补偿性余额的要求提高了。
   d. 公司的信用评级提高了。
   e. 借款成本增加了。
   f. 银行对服务收取直接费用。
2. **运用 BAT 模型** 根据下面的信息，用 BAT 模型计算目标现金余额：

年利息率	4.5%
固定订单成本	25 美元
所需现金总量	10 200 美元

   你如何解释你的答案？
3. **机会成本与交易成本** White Whale 公司的日均现金余额是 1 700 美元。1 年所需的现金总额为 64 000 美元。利率是 5%，每次补充现金的成本是 8 美元。持有现金的机会成本、交易成本和总成本分别是多少？你认为 White Whale 公司的策略怎么样？
4. **成本和 BAT 模型** Debit and Credit Bookkeepers 在一年中共需要 21 000 美元现金用于交易和其他用途。当现金较少时，它就出售 1 500 美元的证券，转换成现金。年利率是 4%，出售证券的成本为每次 25 美元。
   a. 当前政策下的机会成本是多少？交易成本呢？不做额外的计算，你认为 Debit and Credit 持有的现金太多还是太少？为什么？
   b. 用 BAT 模型计算出的目标现金余额是多少？
5. **确定最优现金余额** All Day 公司目前持有 690 000 美元现金。它预测下一年每个月的现金流出将比现金流入多 140 000 美元。当前持有的现金中，应当保留多少？多少应该用于增加公司持有的有价证券？每次通过经纪商买卖证券时，公司支付 250 美元的费用。货币市场证券的年利率是 3.2%。用多余的现金进行初始投资之后，接下来的 12 个月还要出售多少次有价证券？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6. **解释米勒－奥尔模型** All Night股份有限公司运用米勒－奥尔现金管理法，其下限是43 000美元，上限是125 000美元，目标现金余额是80 000美元。解释这些点分别代表什么；然后解释这个系统将如何运作。
7. **运用米勒－奥尔模型** Slap Shot公司与买卖有价证券相关的固定成本是40美元。现行日利率是0.013，并且公司估计其每日净现金流的标准差是80美元。管理层将现金持有的下限设置为1 500美元。请使用米勒－奥尔模型计算目标现金余额和上限。讲述这个系统将如何运作。
8. **解释米勒－奥尔模型** 根据米勒－奥尔模型，描述如果净现金流的变动增加，下限、上限和利差（两者之间的差距）将会有什么变化。就为什么会出现这种变化给出一个直观的解释。如果方差降到0，将会有什么变化？
9. **运用米勒－奥尔模型** Pele自行车店每日现金流的方差是890 000美元。公司持有现金的机会成本是每年4.1%。如果公司可承受的下限是160 000美元，那么目标现金持有水平和上限应该是多少？买卖证券的固定成本是每笔交易300美元。
10. **运用BAT模型** Rise Against公司利用BAT模型确定其目标现金余额为5 100美元。每年需要的现金总额为31 000美元，订单成本是10美元。Rise Against采用的利率应该是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 20

第20章 信用和存货管理

2011年3月11日，一场极具毁灭性的海啸袭击了日本。附近区域出现的商业问题在预料之中，然而，这些问题实际上扩大到了更大的范围。例如，3月17日，由于海啸引起的零件短缺，通用汽车宣布将关闭席里佛坡市和路易斯安那州的工厂。其他汽车制造商也面临类似的问题。由于零件短缺，日产汽车公司宣布它将关闭北美的4家工厂达几个星期，本田宣布它会将其7家北美工厂的轮班时间由8小时削减为4小时以节省零件。事实上，一名分析师估计美国的新车供应受到的影响将会持续到夏季。正如本案例所示，像关键零部件这样的存货短缺会引起重大业务问题，但是，基于很多原因，公司也不喜欢维持过量的存货水平。在本章中，我们讨论的问题之一是企业如何实现理想的存货水平。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　企业如何管理它们的应收账款以及企业信用政策的基本组成部分

◎学习目标2　如何分析企业的授信决策

◎学习目标3　存货类型和企业使用的存货管理系统

◎学习目标4　如何确定存货持有成本及最佳存货水平

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

20.1 信用和应收账款

当一家公司销售商品和劳务时，它可以要求对方在交货日或在交货日前支付现金，或者它可以授予客户信用，允许延期支付。接下来将讨论当企业对其客户授信时所涉及的问题。授信就是对客户的一种投资—— 一种与商品销售以及劳务相关的投资。

公司为何要授信？并非所有公司都这么做，但是实务中十分常见。很明显的原因在于提供信用是刺激销售的一种方式。与授信相关的成本并不小。第一，客户有可能不会付款。第二，公司需要承担持有应收账款的成本。因此，信用决策涉及在增加销售带来的收益和授信成本之间的权衡。

从会计的视角来看，在授予信用的时候，就产生了应收账款。这样的应收账款包括对其他公司的授信，称作**商业信用**，和授予消费者的信用，称作**消费信用**。美国工业企业约 1/6 的资产是以应收账款的形式存在的，因此，应收账款显然代表了财务资源的一种主要投资。

20.1.1 信用政策的要素

如果一家公司决定授信给它的客户，那么它必须建立授信和收账的程序。尤其是，公司必须掌握信用政策的以下要素。

（1）**销售条件**：销售条件确立了公司如何计划销售其商品和劳务。一个基本的决策就是公司将要求对方支付现金还是授信。如果一家公司授信给一家客户，销售条件会明确（或隐含地）说明信用期、现金折扣和折扣期限以及信用工具的类型。

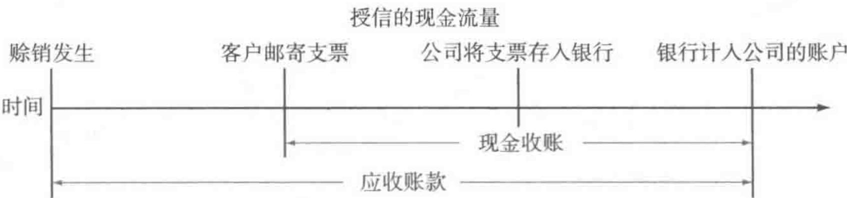
（2）**信用分析**：授予信用时，公司需确定应该花费多大的努力来分辨哪些顾客会付款，哪些不会。公司运用一些方法和程序来确定客户不付款的概率；综合起来，这些就称作信用分析。

（3）**收账政策**：授信后，公司面临和收账有关的潜在问题，因此必须建立收账政策。

在接下来的几个部分，我们将讨论信用政策的这些要素，它们共同形成授信决策。

20.1.2 来自授信的现金流量

在前一章，我们将应收账款期间称作收回一笔销售收入所需的时间。这段期间会有若干事情发生。这些事情是和授信相关的现金流量，可以用现金流量图来说明：



正如我们的时间线所示，当一家公司授信时，典型的一系列事件如下：①赊销发生，②客户给公司邮寄支票，③公司将支票存入银行，④支票的金额被计入到公司的账户。

基于我们前面一章所讨论的，显然，影响收账时间的因素之一是浮游量。因此，缩短应收账款期间的一个方式是加速支票的邮寄、处理和结算。由于我们已经在其他地方介绍过这个话题，接下来不再赘述和浮游量有关的问题，而是集中讨论应收账款期间的主要决定因素：信用政策。

20.1.3 在应收账款上的投资

对于任意一家公司来说，在应收账款上的投资取决于赊销金额和平均收账期。例如，如果一家公司的平均收账期（ACP）为 30 天，那么，任何时候都有 30 天的销售款未收回。如果每天的赊销额为 1 000 美元，那么公司的应收账款平均等于 30 天 ×1 000 美元 / 天 = 30 000 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

正如我们的例子所示，公司的应收账款通常就等于它的日销售额乘以平均收账期

$$应收账款 = 日均销售额 \times ACP \tag{20-1}$$

因此，一家公司在应收账款上的投资取决于影响赊销和收款的因素。

我们已经在很多地方看到了平均收账期，包括第 3 章和第 18 章。回忆一下，我们交替地使用了**应收账款周转天数**、**应收账款期间**和**平均收账期**来代表公司收回销售货款所花的时间长度。

概念问题

20.1a 信用政策的基本要素有哪些？

20.1b 如果某家公司选择了赊销，那么销售条件的基本要素有哪些？

20.2 销售条件

正如我们前文所述，销售条件由 3 个不同的要素组成：

（1）授予信用的期间（信用期间）；

（2）现金折扣和折扣期间；

（3）信用工具的类型。

在一个指定的行业中，销售条件通常颇为标准，但是这些条件在不同行业会有很大的差异。在很多情况下，销售条件都非常传统，甚至可以追溯到几个世纪以前。类似于目前商业信用惯例的有序贸易信用系统，可以很容易追溯到中世纪的欧洲，几乎可以肯定它们在此之前的很长时间就存在了。

20.2.1 基本形式

理解销售条件的一个最简单的方法就是考察一个例子。像“2/10，净 60”是很常见的。意思是客户自发票日（稍后会做讨论）起有 60 天的时间来支付全款；然而如果在 10 天内支付，将会获得 2% 的现金折扣。

如果一个买主下了一张 1 000 美元的订单，假设销售条件是“2/10，净 60”。该买主可以选择在 10 天内支付 1 000 美元 ×（1−0.02）= 980 美元，或者在 60 天内支付全额 1 000 美元。如果这个条件规定的仅仅为“净 30”，那么客户从发票日起的 30 天内需要付清全部货款 1 000 美元，没有提前付款的折扣。

一般而言，信用条件可以按以下方式来解释

（从发票价格中扣除这个折扣）/（如果你在这些天内支付），

（否则，在这些天内支付发票金额全款）

因此，“5/10，净 45”意味着如果在 10 天内付款，你可以获得全款 5% 的折扣，否则你需要在 45 天内付清全款。

20.2.2 信用期间

信用期间（credit period）是授信的基本时间长度。各行业的信用期间有很大的差别，但是几乎总是在 30 ～ 120 天。如果是提供现金折扣，那么信用期间具备两个要素：净信用期间和现金折扣期间。

净信用期间是客户必须付款的时间长度。现金折扣期间是可以获得现金折扣的时间。例如，在“2/10，净 30”的信用条件下，净信用期间是 30 天，现金折扣期间是 10 天。

1. 发票日

发票日是信用期间的开始。**发票**（invoice）是商品运至买主的书面凭证。对于单个项目，按照惯例，发票日期常常是发货日期或者开票日期，**而非**买主收到商品或账单的日期。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

还存在很多其他的安排。例如，销售条件可能是收到商品（ROG）。在这种情况下，信用期间从客户收到订购的商品时算起。这可能在客户处于较远位置的时候使用。

在 EOM 计期法下，假设某一特定月份的销售都发生在该月月末。这对于买主全月多次采购，但是卖主一个月只寄一次账单时很有用。

例如，“2/10，EOM”说明如果买主在当月 10 日前付款将获得 2% 的折扣；否则应付全款。容易混淆的是，月末有时是指当月的 25 日。MOM 代表月中，是另一种变形。

季节性计期有时被用来鼓励季节性产品在淡季的销售。主要在夏季销售的商品（例如防晒油）可以以“2/10，净 30”为信用条件，在 1 月份发货。然而，发票日期可能是 5 月 1 日，以至于信用期间实际上是从那时开始。这种做法鼓励买主提前订货。

2. 信用期间的长度

很多因素影响信用期的长度。最重要的两个因素是**买主的**存货期间和经营周期。其他都相等的情况下，这些越短，信用期将越短。

就像我们在第 18 章所讨论的那样，经营周期包含两个要素：存货期间和应收账款期间。买主的存货期间是买主取得存货（从我们这儿）、处理存货、销售存货的时间。买主的应收账款期间是指卖出存货之后，买主收回销售货款的时间。注意，我们提供的信用期间是买主的应付账款期间。

通过授予信用，我们为买主的经营周期的一部分提供资金融通，因此，缩短了买主的现金周期（见图 18-1）。如果我们的信用期间超过了买主的存货期间，那么我们不仅为买主的存货购置提供融资，还为买主的部分应收账款提供融资。

此外，如果我们的信用周期超过了买主的经营周期，那么我们除了为客户立即采购和销售我们的商品提供融资外，实际上还为其他方面提供了融资。原因是，买主在将商品转售出去之后，实际上还从我们这里获得了一笔借款。因此，买主的经营周期长度一般被当作合理的信用期间的上限。

还有很多其他因素影响信用期间。其中很多也影响我们客户的营业周期，因此，这些也是相关的问题。其中最重要的有以下 7 个方面。

（1）**易腐烂程度和担保价值**：易腐烂的货物相对周转较快，担保价值也相对较低。这些商品的信用期间因此更短。例如，食品批发商销售新鲜的水果和农产品，可能需“净 7 天”。而珠宝可能以“5/30，净 4 个月”来销售。

（2）**客户需求**：已经建立良好市场的产品通常周转较快。新产品或流动较慢的产品通常信用期间较长，以吸引买主。并且，就像我们看到的，卖主可能选择给淡季（消费者需求很低的时候）的销售提供更长的信用期间。

（3）**成本、获利能力和标准化**：相对便宜的商品一般信用期间更短。相对标准化的商品和原材料也是如此。这些都倾向于拥有较低的利润和较高的周转率，都将缩短信用期间。然而，也有例外。例如，汽车经销商一般在收到汽车时付款。

（4）**信用风险**：买主的信用风险越大，信用期间可能就越短（假设信用已经授予）。

（5）**账款规模**：如果账款较小，信用期间可能更短，因为需要花费更多去管理小额账款，并且客户也不太重要。

（6）**竞争**：当销售者处于高度竞争的市场中，可能会提供更长的信用期间，以此作为吸引客户的一个方式。

（7）**客户类型**：同一个销售者可能会给不同的买主提供不同的信用条件。例如，食品批发商可能会同时给杂货店、面包店和餐厅供货。每一个客户群体可能会有不同的信用条件。更一般来讲，卖主的客户通常包括批发商和零售商，他们常常对这两种客户提出不同的条件。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

20.2.3 现金折扣

正如我们看到的，**现金折扣**（cash discount）通常是销售条件的一部分。在美国，对于现金采购提供折扣的做法可以追溯到内战时期，现在已经非常盛行。提供折扣的一个原因是为了加速应收账款的回收。这可能会产生授信金额减少的后果，公司必须在它和折扣成本之间进行权衡。

注意，如果提供了现金折扣，信用在折扣期间实质上是免费的。买主仅在折扣期满后方需为信用买单。在“2/10，净 30”的信用条件下，一个理性的买主要么充分利用免费的信用，在 10 天内付款，要么放弃折扣，在 30 天内付款，以充分利用这笔资金。放弃这笔折扣，买主能有效地获得 20（= 30 − 10）天的信用。

通过授予顾客信用，公司能对顾客开价更高，这是现金折扣存在的另一个原因。在这种意义上，现金折扣是向授予的顾客信用收费的一种便利手段。

1. 信用成本

在我们的例子中，看起来似乎折扣很小。例如，在“2/10，净 30”的信用条件下，更早付款仅能获得 2% 的折扣。这真的会强烈促使客户提前付款吗？答案是肯定的，因为隐含的利率很高。

为了弄明白现金折扣为什么重要，我们将计算买主不提前付款的成本。为了这么做，我们就要求出买主实际上为这笔贸易信用支付的利率。假设订单为 1 000 美元。买主可以在 10 天内支付 980 美元，或者再过 20 天后支付 1 000 美元。显然，实际上等于买主借款 980 美元，借了 20 天，并且买主为这笔“借款”支付了 20 美元的利息。利率是多少？

这个利息就是我们第 5 章讨论的普通的贴现利息。借款 980 美元，利息为 20 美元，利率是 2.040 8%（= 20/980）。这相当低，但是请记住，这是每 20 天的利率。一年当中，这样的期间有 18.25（= 365/20）个；因此，如果没有接受这个折扣，买主所支付的实际年利率（EAR）是

$$\text{EAR} = 1.020\,408^{18.25} - 1 = 44.6\%$$

从买主的角度来看，这是一项非常昂贵的融资来源！

既然这里的利率这么高，卖主就不可能从提前付款中获益。如果忽视买主违约的可能性，几乎可以肯定客户放弃折扣是对卖主有利的。

2. 贸易折扣

在某些情况下，折扣实际上并非是对提前付款的一种刺激，而是一种**贸易折扣**，一种给某些买主的常规性折扣。例如，在我们的“2/10，EOM”信用条件下，如果在第 10 日前支付账单就能获得 2% 的折扣，但是账单会被视作是 10 日到期，此后就过期了。因此，信用期间和折扣期间实际上是一样的，在到期日前付款没有奖励。

3. 现金折扣和 ACP

授予现金折扣可以鼓励客户提前付款，这将缩短应收账款期间，其他情况不变，会减少公司在应收账款上的投资。

例如，假设一家公司目前的条件是“净 30”，平均回收期（ACP）为 30 天。如果该公司提供“2/10，净 30”的条件，那么或许 50%（占采购量）的顾客会在 10 天内付款。剩下的顾客平均仍需 30 天付款。那么新的 ACP 是多长？如果公司的年销售额是 1 500 万美元（折扣前），在应收账款上的投资会怎样？

如果一半的客户在第 10 天付款，另一半在第 30 天付款，那么新的平均收账期将会是

$$\text{新的 ACP} = 0.5 \times 10\text{ 天} + 0.5 \times 30\text{ 天} = 20\text{（天）}$$

因此，ACP 由 30 天降为 20 天。平均日销售收入为 1 500 万美元 / 365 = 41 096 美元 / 天。应收账款因此减少了 41 096 美元 × 10 = 410 960 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

20.2.4 信用工具

信用工具（credit instrument）是债务的基本凭证。大多数贸易信用都记录在**往来账户**上。这意味着随商品一起寄出去的发票是唯一正式的信用工具，客户在上面签名，以作为收到商品的证据。随后，公司和它的客户在它们的账簿上登记这笔交易。

有时，公司可能要求客户签发一张**本票**。这是一种基本的借条，可能会在订单金额比较大、没有现金折扣或当公司预期收账会有困难的时候用到。本票并不常见，但可以消除今后可能发生的有关债务是否存在的争议。

关于本票的一个问题是，它们在交货后才被签名。在交货前取得客户信用承诺的方法之一是草拟一份**商业汇票**。典型情况是由企业草拟一份商业汇票，要求客户在特定日期之前支付某一特定的金额。然后，这张汇票随货运发票一起送至客户的银行。

如果这张汇票要求立即付款，就叫作**即期汇票**。如果不需立即支付，那么就叫**远期汇票**。一旦汇票被出示并且买主接受了它，则意味买主承诺在未来付款，那么就称为**商业承兑汇票**，它会被送回卖方公司。然后，卖方可以保留这张承兑汇票或者将其卖给其他人。如果银行接受了该汇票，意味着银行将保证付款，那么该汇票就成了**银行承兑汇票**。这种安排在国际贸易中很常见，银行承兑汇票在货币市场上的交易也很活跃。

公司也可以利用有条件的销售合同作为信用工具。通过这种安排可以使公司在客户付清货款之前，保留货物的法定所有权。有条件的销售合同通常以分期付款的方式支付，并且附有利息成本。

概念问题

20.2a 在确定销售条件时，需要考虑哪些因素？

20.2b 解释“3/45，净 90”的销售条件是什么意思。实际的利率是多少？

20.3 分析信用政策

在这部分，我们进一步考察影响授信决策的因素。只有在授信决策产生的 NPV 为正时，才是合理的。因此，我们需要考察授信决策的 NPV。

20.3.1 信用政策的影响

在评价授信政策时，需要考虑 5 个基本因素。

（1）**收入效应**：如果公司授信，那么当某些客户利用授信延期付款时，公司的收入就推迟了。然而，公司也许可以通过授信索取更高的价格并且可能可以提高销量。因此，总收入也会因此提高。

（2）**成本效应**：尽管授信可能会推迟公司的收入，但是还是会立即发生销售成本。无论是现金销售还是赊销，公司仍然必须取得或者生产该商品（并且为此付款）。

（3）**债务成本**：当公司授信时，它必须为所产生的应收账款筹资。因此，公司的短期借款成本是影响授信决策的因素之一。⊖

（4）**不付款的可能性**：如果公司授信，有一定比例的赊购者将不会付款。如果公司是现金销售，那么这将不会发生。

（5）**现金折扣**：作为公司信用条件的一部分，当它提供现金折扣时，一些客户可能会选择提

⊖ 短期债务成本并不一定是应收账款的必要报酬率，尽管通常假设它是。一般来说，某项投资的必要报酬率取决于投资风险，而不是融资渠道。**买主的**短期债务成本较接近于正确的报酬率。我们将坚持这一隐含的假设，即买主和卖主有着相同的短期债务成本。在任何情况下，信用决策的期间都比较短，因此贴现率的误差相当小，对我们估计的 NPV 影响不大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

早付款，以充分利用该折扣。

20.3.2 评价一个拟议的信用政策

为了说明如何分析信用政策，我们从一个简单的例子入手。Locust Software 已经成立两年了，它是开发电脑程序的几家成功公司之一。当前，Locust 只有现金销售的形式。

Locust 正在评价一个由一些重要客户提出来的要求：将现行的政策改为“净 1 个月（30 天）”。为了分析这一提议，我们首先定义如下：

P 为单位价格；v 为单位变动成本；Q 为当前的月销售量；Q' 为新政策下的销量；R 为必要月报酬率。

我们暂时忽略折扣和毁约的可能性。同时，我们也不考虑税，因为它不影响我们的结论。

1. 变更政策的 NPV

为了说明变更政策的 NPV，假设我们已知 Locust 的资料如下：

$P=49$ 美元；$v=20$ 美元；$Q=100$；$Q'=110$。

如果必要报酬率 R 为每月 2%，Locust 是否应该进行这项变更？

目前，Locust 的月销售收入为 $P\times Q=4\,900$ 美元。每月的变动成本是 $v\times Q=2\,000$ 美元，因此每月来自这项活动的现金流量是

$$\begin{aligned}\text{旧政策下的现金流量} &=(P-v)\times Q \\ &=(49-20)\times 100 \\ &=2\,900\ (\text{美元})\end{aligned} \tag{20-2}$$

这不是 Locust 的总现金流量，但这是我们需要考察的金额，因为不管是否做出变更，固定成本和有关现金流量的其他因素都相同。

如果销售条件变更为“净 30 天”，那么销售量将会提高至 $Q'=110$。月销售收入将提高至 $P\times Q'$，成本将会是 $v\times Q'$。因此，新政策下的月现金流量将会是

$$\begin{aligned}\text{新政策下的现金流量} &=(P-v)\times Q' \\ &=(49-20)\times 110 \\ &=3\,190\ (\text{美元})\end{aligned} \tag{20-3}$$

回到第 10 章，我们知道相关增量现金流量为新旧政策的现金流量差额

$$\begin{aligned}\text{增量现金流量} &=(P-v)\times(Q'-Q) \\ &=(49-20)\times(110-100) \\ &=290\ (\text{美元})\end{aligned}$$

这说明变更政策每月的收益等于单位毛利，即 29 美元（$=P-v$），乘以销售增量，10（$=Q'-Q$）。因此，未来增量现金流量的现值为

$$PV=[(P-v)\times(Q'-Q)]/R \tag{20-4}$$

对于 Locust，可计算现值为

$$PV=(29\times 10)/0.02=14\,500\ (\text{美元})$$

注意，我们将月现金流量看成永续年金，因为每个月永远都会实现相同的收益。

既然我们知道变更收益，那么成本是多少？有两个因素需要考虑。第一，因为销售量会从 Q 上升为 Q'，Locust 将不得不多生产 $Q'-Q$ 个单位，其成本是 $v\times(Q'-Q)=20\times(110-100)=200$ 美元。第二，在现行政策下，本该在当月收回的销售收入（$P\times Q=4\,900$ 美元）将无法收回。在新的信用政策下，当月产生的销售收入直到 30 天后才会收回。变更成本是两个部分之和

$$\text{变更成本}=PQ+v\times(Q'-Q) \tag{20-5}$$

对于 Locust，成本将会是 $4\,900+200=5\,100$ 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

综合起来，我们看到变更的 NPV 为

$$NPV = -[PQ + v \times (Q' - Q)] + [(P - v) \times (Q' - Q)] / R \qquad (20\text{-}6)$$

对于 Locust，变更成本是 5 100 美元。我们先前看到的收益永远都是是每月 290 美元。在月报酬率为 2% 的情况下，NPV 为

$$NPV = -5\,100 + (290/0.02)$$
$$= -5\,100 + 14\,500 = 9\,400 \text{（美元）}$$

因此，这个变更是非常有利可图的。

【例 20-1】我们宁可抗争也不变更

假设一家公司正在考虑一项变更，将所有现金销售变为“净 30”，但是销售量预期不变。变更的 NPV 是多少？并解释。

本例中，$(Q' - Q)$ 为 0，因此，NPV 就是 $-PQ$。这说明变更的效果就只是永远推迟一个月收账，这样做没有任何收益。

2. 盈亏平衡点的应用

根据目前为止我们的讨论，Locust 的关键变量是 $Q' - Q$，即增加的销售单位。销售量预计增加的 10 个单位只是一个估计值，因此，会有些许预测风险。在这种情况下，自然要知道增加多少个销售单位才能达到盈亏平衡。

此前，变更的 NPV 被定义为

$$NPV = -[PQ + v \times (Q' - Q)] + [(P - v) \times (Q' - Q)] / R$$

将 NPV 设为 0，计算出 $(Q' - Q)$。我们就能明确地计算盈亏平衡点了

$$NPV = 0 = -[PQ + v \times (Q' - Q)] + [(P - v) \times (Q' - Q)] / R \qquad (20\text{-}7)$$
$$Q' - Q = PQ / [(P - v) / R - v]$$

对于 Locust，盈亏平衡点的销售增量为

$$Q' - Q = 4\,900 / ((29/0.02) - 20) = 3.43 \text{（单位）}$$

这告诉我们，只要 Locust 有信心每月能至少多卖出 3.43 单位，该变更就是个好主意。

20.4 最优信用政策

目前为止，我们已经讨论了如何计算信用政策变更的净现值。我们没有讨论最优信用额度，或者说是最优信用政策。原则上，当销售收入增加带来的增量现金流量，恰好等于应收账款投资的增加带来的成本增加额时，就出现了最优信用额度。

概念问题

20.3a 在做出授信决策时，需要考虑哪些重要的影响？

20.3b 解释如何估计信用政策变更的 NPV。

20.4.1 总信用成本曲线

在授予或不授予信用之间进行权衡并不困难，但是准确的量化却很困难。因此，我们只能描述一个最优的信用政策。

首先，和授信相关的成本有 3 种形式：

（1）应收账款的必要报酬率；

（2）坏账损失；

（3）信用管理和收账成本。

我们已经讨论过第 1 项和第 2 项。第 3 项成本，即信用管理成本，包括与信用部门的运作有关的费用。不授信的公司没有这样的部门，也没有这项费用。这 3 项成本都会随信用政策的放松

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

而增加。

如果一家公司的信用政策非常苛刻，那么所有的相关成本都会很低。在这种情况下，公司将会出现信用“短缺”，因此会有一项机会成本。这个机会成本就是由于拒绝授信，所损失的赊销带来的潜在额外利润。这种损失的利润包括两个来源：销售数量的增加（$Q'-Q$），和更高的价格（潜在的）。由于信用政策放松了，机会成本也下降。

某一特定政策条件下的持有成本和机会成本之和，被称作总**信用成本曲线**（credit cost curve）。我们已经在图 20-1 中画了这样一条曲线。图 20-1 中有一点使得总信用成本最小。这一点所对应的就是最优信用额度，相当于在应收账款上的最优投资额。

如果企业授予的信用超过这个最小值，来自新顾客的额外净现金流量将不能弥补应收账款投资的持有成本。如果应收账款的水平低于这个金额，那么公司就放弃了有价值的投资机会。

一般来说，授信的成本和收益取决于特定公司和行业的特征。例如，假设其他条件不变，拥有：①过剩的生产能力，②较低的变动营业成本，③重复性的客户的公司将比其他公司授信更多。看看你是否能解释这些特点分别是怎样导致更宽松的信用政策的。

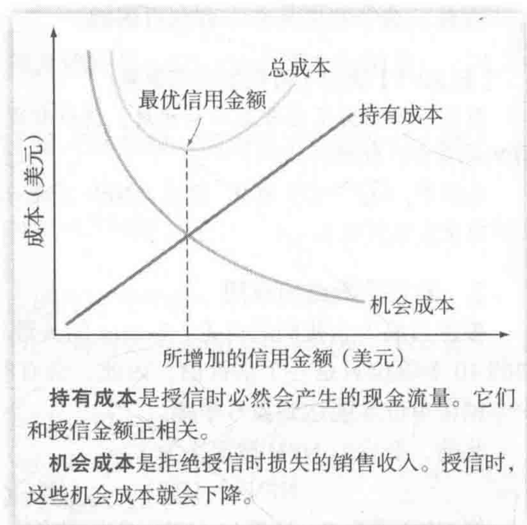


图 20-1 授信的成本

20.4.2 安排信用职能

授信的公司会产生信用部门的运作费用。实务中，公司常常选择将所有或者部分信用职能转交给保理商、保险公司或者某个附属财务公司。第 18 章讨论了保理，即公司出售其应收账款的一种安排。根据具体安排，保理商对信用的审核、授权和收账负有全部责任。小公司可能会发现，这种安排会比运营一个信用部门的成本更低。

管理内部信用业务的公司自己承担违约风险。还有一种选择是向保险公司购买信用保险。保险公司对每一个账户预先提供一个赔偿金额上限。正如你或许会预期的那样，信用评级较高的公司得到的保险限额较高。这种类型的保险对出口商特别重要，某些特定类型的出口还能够得到政府的保险。

大公司经常通过其**附属财务公司**（captive finance company）来授信，这种公司通常是全资子公司，专门为母公司行使信贷功能。Ford Motor Credit（FMC）就是一个著名的例子。福特汽车把汽车销售给经销商，经销商再将其卖给顾客。FMC 为经销商的汽车存货提供融资，同时为购置汽车的顾客提供融资。

为什么选择单独成立一家公司来行使信贷功能呢？有很多原因，但是最主要的一个原因是为了将公司产品的生产和融资过程与公司的管理、融资和报告区分开来。例如用它的应收账款作为抵押，财务子公司就可以以自己的名义借款，且子公司信用评级通常都比母公司好。此时，公司总体的债务成本可能比生产和筹资业务混合在一起时的债务成本更低。

概念问题

20.4a 授信的持有成本是什么？

20.4b 不授信的机会成本有哪些？

20.4c 什么是附属财务公司？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

20.5 信用分析

到现在为止，我们关注的是信用条件的确定。一旦公司决定授信给它的客户，它必须建立一个指南，以确定谁能赊购，谁不能赊购。**信用分析**就是决定是否对某个客户授信的过程。它通常涉及两个步骤：收集相关信息和确定信用度。

信用分析非常重要，因为损失应收账款的可能性很大。公司在它们的资产负债表中报告它们预期无法收回的应收账款。2010 年年末，IBM 报告了 7.34 亿美元可能无法收回的应收账款，而通用电气则报告了高达 81 亿美元的坏账准备。

20.5.1 应该在何时授予信用

试想一家公司正在决定是否对某家客户进行授信。这一决策是很复杂的。例如，注意结果取决于倘若不授信将会出现的后果。是否客户只是会支付现金？还是根本就不会买了呢？为了避免陷于这种情况或其他困难，我们将用一个简单的例子来说明关键的地方。

1. 一次性销售

我们先来考虑最简单的情况。某个新客户以单价 P 赊购 1 单位。如果信用被拒绝，顾客将不会购买。

此外，我们假设，如果不授信，那么 1 个月内，顾客要么付清货款要么违约。第 2 种情况发生的概率为 π。在这个例子中，概率（π）可以理解为**新**顾客不付款的百分比。我们的业务不会有回头客，因此，严格来说这是一种一次性销售。最后，应收账款的必要报酬率为每月 R，单位变动成本是 v。

这里的分析是很简单的。如果公司拒绝授信，那么增量现金流量为 0。如果授信，那么它将在本月花费 v（变动成本），预期在下月收回（$1-\pi$）P。授信的 NPV 为

$$NPV = -v+(1-\pi)P/(1+R) \tag{20-8}$$

例如，对于 Locust Software 来说，NPV 为

$$NPV = -20+(1-\pi)\times 49/1.02$$

假设违约率为 20%，计算结果就是

$$NPV = -20+0.80\times 49/1.02 = 18.43 \text{（美元）}$$

所以，应该授信。请注意这里我们是除以（$1+R$），而不是 R，因为现在我们假设这是一笔一次性交易。

我们的例子说明了一个很重要的问题。在对新客户授信时，公司承担的风险等于变动成本（v）。公司期望得到全款（P）。那么，对于新客户来说，尽管违约率很高，还是可能对其授信。例如，只要令 NPV 等于 0，求解 π，就能得到盈亏平衡点的概率

$$NPV = 0 = -20+(1-\pi)\times 49/1.02$$

$$1-\pi = 20/49\times 1.02$$

$$\pi = 58.4\%$$

只要有 41.6%（=1−0.584）或更大的机会收回货款，Locust 就应该授信。这就解释了为什么高利润的公司倾向于拥有宽松的信用条件。

该百分比（58.4%）是公司针对于**新**客户可接受的最大违约率。如果进行现金支付的老客户希望变为赊购，那么分析就会变得不一样了，最大的可接受违约率将会更低。

最重要的不同在于，如果我们授信给老客户，我们承担的风险为总销售价格（P），因为这是在不授信的情况下，我们能够收到的。如果我们授信给新客户，我们承担的仅仅等于风险变动成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 重复性业务

第二个需要记住的非常重要的因素是重复性业务的可能性。我们可以通过拓展我们一次性销售的例子来说明这个问题。我们做一个重要的假设：一个新客户只要第 1 次不违约，那么他将永远成为我们的客户，并且永远不会违约。

如果公司授信，那么它在本月花费了 v。下一月，如果客户违约，公司将什么也得不到，如果客户如期付款，公司就会收到 P。如果客户付款，那么客户将再赊购 1 个单位，公司又要花费 v。因此，本月净现金流入为（$P-v$）。在随后的每个月中，当客户付清前一个月的订单款项，又下一个新的订单，就出现同样的（$P-v$）。

我们的讨论说明，在 1 个月中，公司将有 π 的概率会收到 0。然而，公司有（$1-\pi$）的可能性得到一个永久的新客户。每个月，新客户的价值将永远等于（$P-v$）的现值

$$\mathrm{PV}=(P-v)/R$$

因此，授予信用的 NPV 为

$$\mathrm{NPV}=-v+(1-\pi)(P-v)/R \tag{20-9}$$

对于 Locust，这就是

$$\begin{aligned}\mathrm{NPV}&=-20+(1-\pi)\times(49-20)/0.02\\&=-20+(1-\pi)\times 1\,450\end{aligned}$$

即使违约率为 90%，NPV 为

$$\mathrm{NPV}=-20+0.10\times 1\,450=125\text{（美元）}$$

除非在本质上违约是已经肯定了的，否则 Locust 就应该授信。原因是只要花费 20 美元的成本，就能发现谁是好客户，而谁不是。然而，好的客户价值 1 450 美元，因此 Locust 可以承担这么小的违约风险。

这个重复性业务的例子可能夸大了可接受的违约概率，但它的确说明了信用分析最佳方式通常就是几乎对每个客户都授信。它同样说明，重复性业务的可能性是一个关键的考虑因素。在这些例子中，重要的是要控制最初提供给每个客户的信用额度，以限制可能的损失。信用额度会随时间的推移而增加。通常，预测未来某个客户是否会付款的最好方法就是看他过去有没有付过款。

20.5.2 信用信息

如果某家公司想得到顾客的信用信息，会有很多渠道。评估信用的信息来源一般包括以下方面。

（1）**财务报表**：公司可以要求客户提供财务报表，比如资产负债表或利润表。一些最低标准和经验法则基于第 3 章我们所讨论的财务比率，可以作为授予或拒绝信用的依据。

（2）**客户对其他公司付款历史的信用报告**：很多组织出售关于商业企业信用能力和信用历史的信息。最著名的也是最大的这类公司当属邓百氏咨询公司（Dun & Bradstreet），它为订阅者提供单个公司的信用报告。益百利（Experian）是另外一家著名的信用报告公司，从它那里可以取得很多公司的评级和信息，包括非常小的公司。Equifax、全联（Transunion）、益百利是消费者信用信息的主要提供者。

（3）**银行**：在客户获得其他公司的信用信息的时候，银行通常会为其提供帮助。

（4）**顾客对公司的付款历史**：获得关于客户不付款可能性的信息的一个最明显的方式是检查他们是否偿还了过去的债务（以及偿还多快）的信息。

20.5.3 信用评价和评分

并没有像魔术一样的方程来评估顾客不付款的概率。通常来说，传统**信用 5C**（five Cs of

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

credit）就是评估的基本要素。

（1）品质（character）：客户履行信用义务的意愿。

（2）能力（capacity）：客户用经营现金流量来偿还债务的能力。

（3）资本（capital）：客户的财务储备。

（4）抵押（collateral）：抵押资产，以防违约的情况。

（5）条件（conditions）：客户所处产业的一般经济状况。

信用评分（credit scoring）是基于所收集的信息计算某个客户的量化评级的过程；随后根据这个结果授予信用或拒绝授信。例如，公司可能会利用可获得的所有客户信息，为该客户 5C 的每一项做出在 1（非常差）到 10（非常好）的范围内的评分。通过将这些数据加总计算可得出信用评分。根据经验，公司可能选择仅仅对信用评分在某个值（比如说 30 以上）的客户授信。

像信用卡发行商这样的公司，已经开发了信用评分的统计模型。通常，为了发现不同客户群体与其违约历史的关系，需要研究他们在法律意义上与违约有关联的、可观察的特点。根据这些结果，就可能得到有关某个客户是否会付款的最佳预测变量，然后再根据这些变量计算信用评分。

因为信用评分模型和程序决定了谁具有信用价值以及谁没有，那么它们会成为政府管制的对象就不足为奇了。尤其是，在信用决策中能够利用到的背景和人口统计学信息的种类是非常有限的。

概念问题

20.5a 什么是信用分析？

20.5b 信用 5C 指的是什么？

20.6 收账政策

收账政策是信用政策的最后一个要素。收账政策涉及应收账款的监控，以发现问题并获得逾期账款的支付。

20.6.1 监控应收账款

为了追踪客户的付款，大部分公司会监控未偿付的账款。首先，通常公司会随时追踪平均收账期（ACP）。如果某家公司属于季节性经营，全年的 ACP 可能会有波动；但是，我们所要关心的是未预期到的 ACP 的增加。这要么是因为客户普遍都花了更长的时间去付款，或者某些应收账款严重逾期了。

账龄分析表（aging schedule）是监控应收账款的第 2 个基本工具。为编制账龄分析表，信用部门需要根据账龄对账户进行分类。[⊖]假设某家公司的应收账款为 100 000 美元。其中一些账户只欠了几天，但是其他的则欠了很久。下面就是一个账龄分析的例子。

账龄分析表

账龄	金额（美元）	占应收账款总价值的百分比（%）
0 ～ 10 天	50 000	50
11 ～ 60 天	25 000	25
61 ～ 80 天	20 000	20
80 天以上	5 000	5
	100 000	100

如果该公司的信用期为 60 天，那么 25% 的账款已经过期了。这是否严重，取决于公司收账和客户的性质。通常超过特定账龄以后，账款几乎就收不回来了。在这种情况下，对账龄的监控就非常重要。

进行季节性销售的公司会发现账龄分析表中的百分比在 1 年之中会发生变动。例如，如果本月的销售收入非常高，那么应收账款总额会急剧增加。这意味着，从占应收账款的百分比的角度来看，较久的应收账款变小了，

⊖ 账龄分析表在企业运营的其他方面也会用到，如存货追踪。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

并且显得没那么重要。有些公司已经改良了账龄分析表，以便知道它该如何随着销售收入的高峰和低谷而变动。

20.6.2 收账行动

针对账款逾期的客户，公司常常需要经过下列步骤来处理：

（1）寄发拖欠信函，告知客户账款所处的逾期状态；

（2）给客户打电话；

（3）雇用一家收账机构；

（4）针对客户采取法律行动。

有时，在拖欠账款还清前，公司会拒绝对客户授予额外的信用。这可能会让一贯表现良好的客户感到不满意，引发收账部门和销售部门之间的潜在利益冲突。

在可能的最坏情况下，客户将申请破产。当这种情况发生时，授信公司就不过只是一个无担保债权人。公司可以等待，或者转售其应收账款。例如，当书店 Boder 在 2011 年申请破产的时候，它还欠供应商 1.788 亿美元，欠房东 1 860 万美元。其中最大的供应商之一是企鹅出版社（Penguin Putnam），被拖欠了 4 110 万美元。当然，公司可以干脆放弃追索权。另一个出版商威立（Wiley），就注销了来自 Boder 的 900 万美元售书债款。

概念问题

20.6a 经理人员可以用什么方法来监控应收账款？

20.6b 什么是账龄分析表？

20.7 存货管理

像应收账款一样，存货对于许多公司来说是一项庞大的投资。对于典型的制造业务，存货一般会超过资产的 15%。对于零售商，存货可能超过资产的 25%。从我们第 18 章的讨论，我们知道某家公司的经营周期由存货周期和应收账款周期组成。这就是为什么要在同一章中讨论信用和存货政策。除此之外，信用政策和存货政策都影响销售收入，这两者必须保持协调，以确保取得存货、销售存货并收回货款的整个过程将顺利进行。例如，要改变存货政策以刺激销售，就必须同时准备好充足的存货。

20.7.1 财务经理和存货政策

尽管典型的公司在存货上的投资规模上很大，公司的财务经理对存货管理却通常没有绝对的控制权。相反，其他职能领域，例如采购、生产和市场营销，一般会分享有关存货的决策权。存货管理本身已经成为一个越来越重要的专业领域，而在决策中，财务经理一般只提供需要的数据。因此，我们将只是考察有关存货和存货政策的一些基础知识。

20.7.2 存货的类型

对于制造商而言，存货一般被划分为 3 类。第一类是**原材料**（raw material）。公司将其作为生产的起点。原材料可能是一些很基础的东西，像钢铁制造商的铁矿石，或者像电脑制造商的磁盘驱动器。

第二类存货是**半成品**（work-in-progress），顾名思义，就是未完工的产品。这部分存货所占的比例主要是由生产过程所需的时间长度来决定的。第三类也是最后一类存货是**产成品**（finished goods），亦即待售或待运的产品。

关于存货的类型，有 3 点要注意。首先，不同类型的名称可能会有一点误导，因为一家公司

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的原材料可能会成为其他公司的产成品。例如，回到前面钢铁制造商的例子，铁矿石可能会是一种原材料，而钢铁是产成品。汽车车体板制造商以钢铁为原材料，将车体板作为产成品，而汽车装配厂将车体板作为原材料，将汽车作为产成品。

第二点要记住的是，不同类型的存货的流动性可能会有很大的不同。像大宗商品那样的或相对标准化的原材料，可以很容易转化为现金。另一方面，半成品的流动性相对较弱，其处理价值差不多就等于残值。通常，产成品的流动性取决于产品的性质。

最后，产成品和其他类型存货之间一个非常重要的区别在于，如果一个存货的需求变成另一种存货需求的一部分，我们就把它称为**引致需求**（derived demand）或**依赖性需求**（dependent demand），因为公司对这类存货的需求取决于对产成品的需求。相反，公司对产成品的需求并非源自对其他存货的需求，因此，它们有时被称为是**独立的**。

20.7.3 存货成本

就像我们第 18 章所讨论的，与流动资产有关的成本有两种基本类型，尤其是存货。第一种是**持有成本**（carrying costs）。在这里，持有成本代表与持有存货相关的所有直接成本和机会成本，包括：

（1）仓储和追踪成本；

（2）保险和税费；

（3）过时、毁损和盗窃损失；

（4）投入资金的机会成本。

这些成本的总和可能很大，每年大约是存货价值的 20% ～ 40%。

和存货相关的另一种成本是**短缺成本**。手上持有的存货不足时，就会产生相关的短缺成本。短缺成本的两个组成部分为再进货成本以及与安全库存相关的成本。基于公司的不同经营性质，再进货成本或者订购成本要么就是向供应商下订单的成本，要么是开始生产的准备成本。与安全库存相关的成本就是机会损失，例如损失的销售收入以及由于存货不足丧失的对顾客的信誉。

存货管理中存在一个基本的权衡，因为持有成本随存货水平而增加，但是缺货成本或者再订货成本随存货水平下降。因此，存货管理的基本目标是使得这两种成本之和最小。我们将在下一部分讨论如何达到这一目标。

为了帮助你了解持有成本和短缺成本之间的权衡关系的重要性，想想金佰利（Kimberly-Clark）的例子，它以制造舒洁纸巾和好奇纸尿裤而闻名。2010 年第 4 季度，与去年同期相比，公司削减了产品数量。不幸的是，公司低估了需求并在该季度失去了约 2 000 万美元的利润。

概念问题

20.7a 存货有哪些类型？

20.7b 在考察存货种类的时候，需要记住哪三点？

20.7c 存货管理的基本目标是什么？

20.8 存货管理技术

就像我们前面所讲到的，存货管理的目标通常可表述为成本最小化。这部分会讨论从相对简单到非常复杂的三种技术。

20.8.1 ABC 法

ABC 法是存货管理的一个简单方法，其基本理念是将存货划分为 3（或更多）组。基本的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

原理是，从数量上讲很小一部分的存货可能在价值上代表的是很大一部分。例如，使用相当昂贵、高科技的零件和一些相对便宜的基础材料来生产产品的制造商就可能面临这样的情况。

图 20-2 说明了 ABC 三组存货之间的比较，按照每一组的存货价值占存货总价值的百分比，以及每一组的存货数量占存货总数量的百分比来列示。如图 20-2 所示，A 组只占存货数量的 10%，但是它代表的价值超过了存货价值的一半。因此，A 组存货应该被密切监控，而且其存货应该保持在相对较低的水平。另一方面，像螺母和螺栓这样的基本存货项目同样也存在；但是，因为这些虽然重要却并不昂贵，就应该大批订购并持有。这些就是 C 组的存货。B 组介于这两者之间。

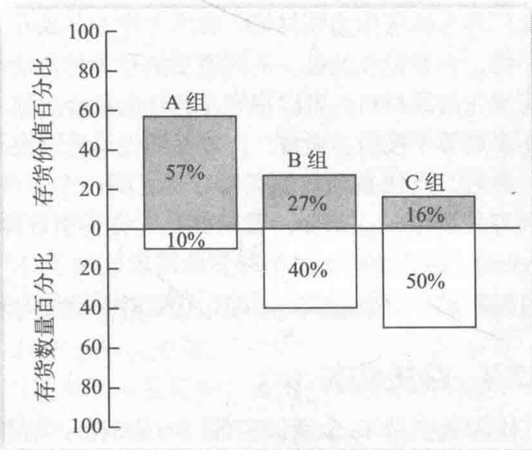
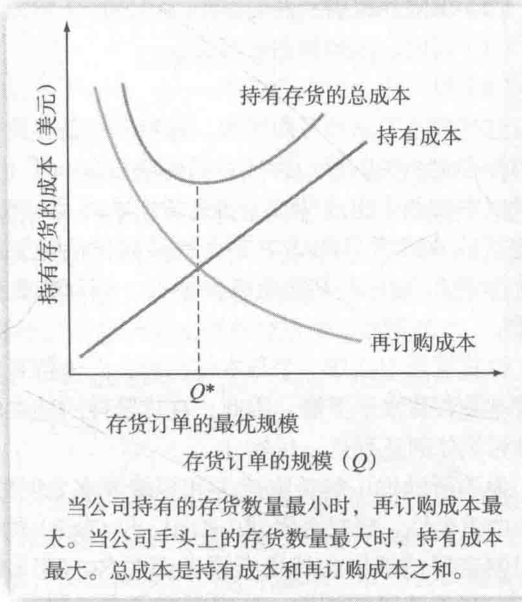


图 20-2 ABC 存货分析

20.8.2 经济订购量模型

经济订购量模型（economic order quantity，EOQ）是用来准确地确定最优存货水平的一个著名方法。其基本的理念展示在图 20-3 中，图中画出了在不同的存货水平（横轴）下，与持有存货相关的各种成本（纵轴）。如图所示，随着存货水平的上升，存货持有成本上升，再进货成本下降。基于我们在第 18 章中以及本章中对总信用成本曲线的讨论，总信用成本的总体形状看起来就非常熟悉了。根据 EOQ 模型，我们将试着求出使总成本最小的点的特定位置，即 Q^*。



当公司持有的存货数量最小时，再订购成本最大。当公司手头上的存货数量最大时，持有成本最大。总成本是持有成本和再订购成本之和。

图 20-3 存货持有成本

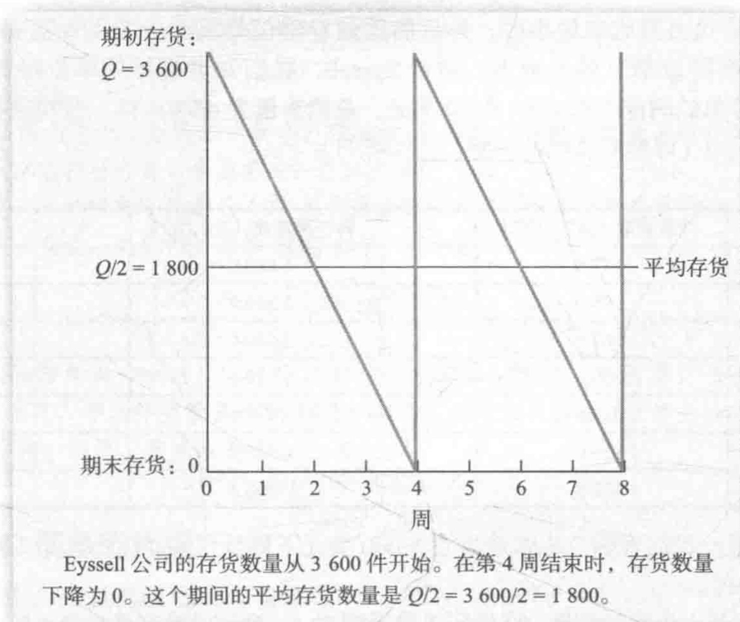
在我们接下来的讨论中，需要记住很重要的一点，即存货本身的实际成本并不包括在内。原因是某年企业需要的存货**总额**取决于销售量。我们这里所分析的是在任何特定时间，公司应该持有多少存货。更确切地说，我们试图确定企业再订货时的订单规模应该是多大。

1. 存货耗尽

为了得出 EOQ，我们假设公司的存货按照一个稳定的速度销售出去，直到为零。在那一点，公司再订货，又使存货数量返回到最优水平。例如，假设 Eyssell 公司的某种特定存货在今天开始时是 3 600 件。该存货的年销售量为 46 800 单位，即每周约为 900。如果 Eyssell 每周销售 900 件存货，那么，4 个星期后，所有存货都将销售出去，Eyssell 将再订购（或生产）另一批 3 600 件，并从头再来。这种销售和再订购的过程产生了一个锯齿状的存货持有图形，展示在图 20-4 中。如图所示，Eyssell 总是从 3 600 件存货开始，一直到 0 为止。那么，平均起来，存货数量是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

3 600 件的一半，也就是 1 800 件。



Eyssell 公司的存货数量从 3 600 件开始。在第 4 周结束时，存货数量下降为 0。这个期间的平均存货数量是 $Q/2 = 3\,600/2 = 1\,800$。

图 20-4 Eyssell 公司持有存货的成本

2. 持有成本

如图 20-3 所示，一般假设持有成本与存货水平直接成比例。假设令 Q 为 Eyssell 每次的订货数量；我们也可将其称为**再订购量**。那么平均存货数量就正好是 $Q/2$, 或者 1 800 单位。如果我们令 CC 为每年的单位持有成本，Eyssell 的持有成本总额为

$$\begin{aligned}\text{持有成本总额} &= \text{平均存货} \times \text{单位持有成本} \\ &= (Q/2) \times \text{CC} \qquad (20\text{-}10)\end{aligned}$$

在 Eyssell 的例子中，如果每年的单位持有成本为 0.75 美元，总的持有成本就是平均存货数量 1 800 乘以 0.75 美元，亦即每年 1 350 美元。

3. 补货成本

到目前为止，我们仅仅关注再订货成本。实际上，我们假设公司实际上永远不会用光存货，因此，和安全库存相关的成本不重要。我们在后面还会回到这个问题上来。

再订货成本通常被假设为是固定的。换句话说，我们每下一个订单的成本都是固定的（记住，存货本身的成本在这里没有被考虑）。假设我们令 T 为公司每年的销售总量。如果每次公司订购 Q 个单位，那么它将需要订货 T/Q 次。对于 Eyssell，年销售额为 46 800，订单数量是 3 600。因此，Eyssell 每年共订货 46 800/3 600 = 13 次。如果每份订单的固定成本是 F，这一年总的再订货成本将是

$$\begin{aligned}\text{总再订货成本} &= \text{每份订单的固定成本} \times \text{订单份数} \\ &= F \times (T/Q) \qquad (20\text{-}11)\end{aligned}$$

对于 Eyssell，订单成本将会是每份 50 美元，因此 13 份订单总的再订货成本将是每年 650 美元（50 美元 ×13）。

4. 总成本

和持有存货有关的总成本是持有成本和再订货成本之和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$总成本 = 持有成本 + 再订购成本$$
$$= (Q/2) \times CC + F \times (T/Q) \quad (20\text{-}12)$$

我们的目标是找出当成本最小时，再订购数量 Q 的值是多少。为了知道如何得出这个值，我们可以计算在不同 Q 值下的总成本。对于 Eyssell，我们知道每年的单位持有成本（CC）为 0.75 美元，每份订单的固定成本（F）是 50 美元，总销售量为 46 800 件。使用这些数据，就得到了一些可能的总成本（可验算其中的一些，作为练习）：

（单位：美元）

再订购数量（Q）	持有成本（$Q/2 \times CC$）	+	再订购成本（$F \times T/Q$）	=	总成本
500	187.5		4 680.0		4 867.5
1 000	375.0		2 340.0		2 715.0
1 500	562.5		1 560.0		2 122.5
2 000	750.0		1 170.0		1 920.0
2 500	937.5		936.0		1 873.5
3 000	1 125.0		780.0		1 905.0
3 500	1 312.5		668.6		1 981.1

观察这些数据，我们看到总成本从将近 5 000 美元下降至仅仅 1 900 美元。使成本最小化的数量大约为 2 500 件。

为了求出成本最小化时的数量，我们回头看看图 20-3。我们注意到最小值点刚好发生在两条线交叉的地方。在这一点上，持有成本和再订货成本相等。对于我们这里所假设的特定类型的成本，这种情形永远是正确的；因此，我们可以发现最小点恰好使得这些成本相等，从而可以求出 Q^*。

$$持有成本 = 再订货成本$$
$$(Q^*/2) \times CC = F \times (T/Q^*) \quad (20\text{-}13)$$

经过整理，我们得到

$$Q^{*2} = \frac{2T \times F}{CC} \quad (20\text{-}14)$$

为了求出 Q^*，两边同时求平方根

$$Q^* = \sqrt{\frac{2T \times F}{CC}} \quad (20\text{-}15)$$

这个使总存货成本最小的再订货数量就叫作**经济订购量**（economic order quantity，EOQ）。对于 Eyssell 公司，EOQ 为

$$Q^* = \sqrt{\frac{2T \times F}{CC}} = \sqrt{\frac{(2 \times 46\ 800) \times 50}{0.75}} = \sqrt{6\ 240\ 000} = 2\ 498（件）$$

因此，对于 Eyssell，经济订购量为 2 498 单位。在这一水平上，再订货成本和持有成本都是 936.75 美元。

【例 20-2】持有成本

Thiewes 制鞋公司每期期初的存货是 100 双步行鞋。每一期的存货都将用完，并再订购。如果每双鞋每年的持有成本是 3 美元，那么步行鞋的总持有成本是多少？

存货总是从第 100 双开始，直至 0，因此平均存货水平为 50 件。每双的年单位成本为 3 美元，持有成本一共是 150 美元。

【例 20-3】再订货成本

在例 20-2 中，假设 Thiewes 每年销售 600 双鞋。那么，Thiewes 每年将再订购几次？假设每次的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

再订货成本是 20 美元。总的再订货成本是多少？

Thiewes 每单订购 100 双。每年共销售 600 双。那么，Thiewes 每年将再订购 6 次，或者每两个月一次。再订货成本就是 6 单 ×20 美元 / 单 = 120 美元。

【例 20-4】EOQ

根据前面的两个例子，为使成本最小，Thiewes 每次的订购数量应是多少？Thiewes 多久订购一次？总的持有成本以及再订货成本是多少？总成本呢？

我们知道这一年订购鞋子的数量（T）总共是 600 双。每个订单的再订货成本（F）为 20 美元，持有成本（CC）是 3 美元。我们可以计算 EOQ 如下

$$\text{EOQ}=\sqrt{\frac{2T\times F}{\text{CC}}}=\sqrt{\frac{(2\times 600)\times 20}{3}}=\sqrt{8\ 000}=89.44\text{（双）}$$

因为 Thiewes 每年卖 600 双，它将再订购 600/89.44 = 6.71 次。总的再订货成本将会是 20 美元 ×6.71 = 134.16 美元。平均存货数量是 89.44/2 = 44.72。持有成本将会是 3 美元 ×44.72 = 134.16 美元，和再订货成本一样。因此，总成本是 268.33 美元。

20.8.3 EOQ 模型的拓展

到现在为止，我们都假设公司会使存货用完至 0，然后再订货。在现实中，公司将希望在存货到达 0 之前就再订购。第一，如果手头上总是至少有一些存货，公司就可以把因缺货而丧失销售收入和客户的风险降至最低。第二，当一家公司再订购时，在存货到达之前需要等待一些时间。因此，为结束关于 EOQ 的讨论，我们考虑了两个拓展的例子：安全库存和再订货点。

1. 安全库存

安全库存（safety stock）是指公司手头上的最低存货水平。只要存货水平降至安全库存水平，就要再订购。图 20-5 的上部分说明了如何将安全库存纳入 EOQ 模型中。请注意在模型中增加了安全库存就意味着公司不能让存货全部用完。此外，这里的情况和前面关于 EOQ 的讨论是一样的。

2. 再订货点

为了将运货时间考虑在内，公司将在存货到达某一关键水平之前就要再订货。**再订购点**（recorder point）就是公司真正下存货订单的时点。图 20-5 中展示了这个点。如图所示，再订货点出现在预测存货将到达 0 的前几天（或前几周、前几个月）。

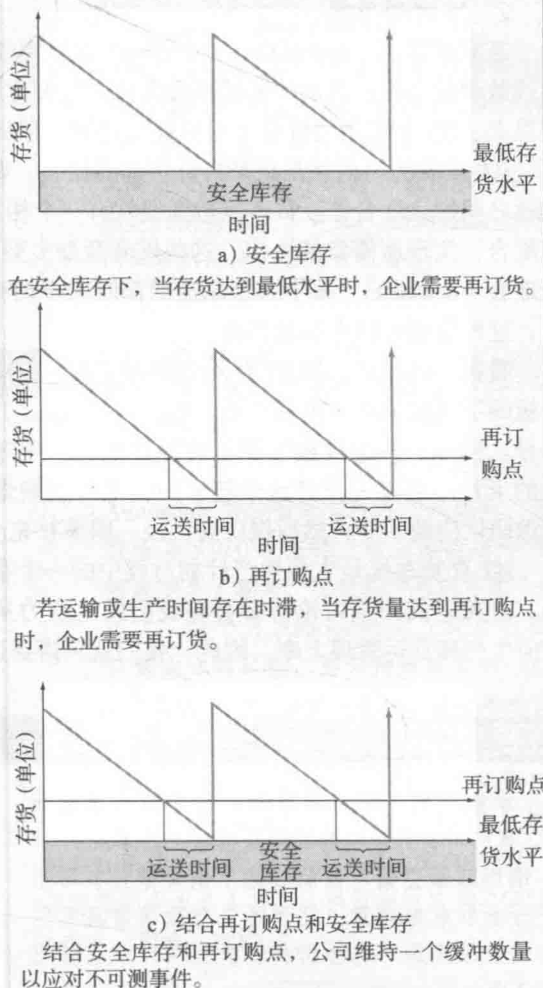


图 20-5　安全库存与再订购点

公司保持安全库存的原因之一，是为了将不确定的运送时间考虑在内。因此，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在图 20-5 的底部，我们可以将有关再订购点和安全库存的讨论结合起来。结果就是通用的 EOQ 模型。在该模型中，公司在预期需求之前订购，并维持一个安全库存。

20.8.4 引致需求存货管理

第三种存货管理技术被用来管理引致需求存货。就像我们前面所讨论的，对某些存货的需求来自或依赖于对其他存货的需要。汽车制造商就是一个很好的例子，对其产成品的需求取决于消费者需求、营销力度以及能决定预计销售量的其他因素。对轮胎、电池、前灯以及其他类似的零部件存货的需求，完全取决于计划的汽车数量。物料需求计划和准时生产制存货管理是管理引致需求存货的两个方法。

1. 物料需求计划

生产和存货专家已经为引致需求存货的订购和/或生产安排开发了信息系统。这些都叫作**物料需求计划**（materials requirements planning，MRP）。MRP 背后最基本的理念是，一旦确定了产成品的存货水平，就有可能确定必须有多少半成品存货以满足产成品的需求。这样，就有可能计算出必须持有在手的原材料数量。由于半成品和原材料存货之间的相互依存性，我们可以采取这种从产成品倒推的方法。对于需要很多零部件才能完成的复杂产品，MRP 非常重要。

2. 准时制存货

准时制存货（just-in-time inventory）是管理依赖性存货的一种现代方法。JIT 的目标是使这些存货数量最小化，进而使周转率最大化。这种方法源自日本，是日本制造业哲学的重要部分。顾名思义，JIT 的基本目标是手里只保留足够的存货，以满足立即生产的需要。

JIT 系统的结果就是频繁再订货和再储备。要使这种系统有效运转并避免存货短缺，需要供应商之间的高度合作。日本制造商通常有一个相对较小、紧密联系的供应商群体，它们之间会密切配合，实现所需要的协作。这些供应商是大型制造商（例如丰田）的产业群的一部分，或者称**经连会**（keiretsu）。每个大型制造商都倾向于拥有自己的**经连会**。这样也有助于供应商分布在附近，这种情形在日本非常普遍。

看板（kanban）是 JIT 存货系统中不可缺少的一部分，并且 JIT 系统有时被称为**看板系统**。**看板**的字面含义是“卡片”或“标志”；但是，广而言之，看板对供应商来说是发送更多存货的信号。例如，一个看板实际上可能是附在一个零件箱上的卡片。当工人拉开这个箱子时，卡片就脱落，并传送回供应商手中，然后供应商再换一箱来补充。

JIT 存货系统是大型生产计划过程中的一个重要部分。有关它的详细讨论势必会将我们的注意力从财务转向生产和营运管理上来，因此，我们就只讲到这里。

概念问题

20.8a EOQ 模型为公司确定的是什么？

20.8b JIT 存货使 EOQ 模型中的哪个成本要素最小化？

概要与总结

本章介绍了信用政策和存货政策的基础知识。我们讨论的最主要的问题包括这些方面。

1. **信用政策要素**。我们讨论了销售条件、信用分析和收账政策，还讲述了与赊销情况有关的信用期间、现金折扣、折扣期间以及信用工具。
2. **信用政策分析**。我们阐述了源自授信决策的现金流量，以及如何用 NPV 模型分析信用决策。授信的 NPV 取决于 5 个因素：收入效果、成本效果、债务成本、不付款概率和现金折扣。
3. **最优信用政策**。公司所提供的最优信用额度取决于公司经营所处的竞争环境。该环境将决定和授信有关的持有成本以及和因拒绝授

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

信而损失销售收入的机会成本。最优信用政策将使这两个成本之和最小化。

4. **信用分析**。我们考察对特定客户授信的决策。我们看到有两个需要考虑的重要因素：成本与售价之比以及重复性业务的可能性。

5. **收账政策**。收账政策决定了应收账款账龄的监控方法和逾期账款的处理方法。我们讲述了如何编制账龄分析表，以及公司收回逾期账款时可能采取的步骤。

6. **存货类型**。我们讲述了不同类型的存货以及它们在流动性和需求上的不同。

7. **存货成本**。两种基本的存货成本是持有成本和再订货成本；我们讨论了如何在这两种成本之间进行权衡以进行存货管理。

8. **存货管理技术**。我们描述了存货管理中的 ABC 法和 EOQ 模型方法。我们也简要提到了物料需求计划（MRP）和准时制（JIT）存货管理。

章节复习和自测题

20.1 **信用政策** Cold Fusion 公司（Mr.Fusion 家用发电设备的制造商）正在考虑一项新的信用政策。现行政策是全部交易以现金达成。新政策涉及一个期间的授信。根据下列资料，决定是否应该变更信用政策。每期利率是 2.0%。

	现行政策	新政策
单价（美元）	175	175
单位成本（美元）	130	130
期销售量（件）	1 000	1 100

20.2 **在应该授信时授信** 你正在试图决定是否授信给一个特定的客户。你的单位变动成本是 15 美元；销售价格是 22 美元。这个客户想要在今天购买 1 000 件，并在 30 天后付款。你认为这个客户有 15% 的概率会违约。必要报酬率是每 30 天 3%。你应该授信吗？假设这是一笔一次性销售的交易，而且，如果不授信，客户就不购买。

20.3 **EOQ** Annondale 制造公司每一期开始时有 10 000 根 “Long John” 高尔夫球杆的存货。存货在每个月都用尽，并再订货。如果每根高尔夫球杆的持有成本是 1 美元，固定订购成本是 5 美元，Annondale 所遵循的策略从经济上讲是否明智？

章节复习和自测题答案

20.1 如果变更信用政策，那么，每期就可以以每件 175−130＝45 美元的毛利润，额外卖出 100 件。因此，每期总利润就是 45×100＝4 500 美元。在每期利率永远是 2.0% 的情况之下，PV 是：4 500/0.02＝225 000 美元。

变更的成本等于：这一期的收入 175×1 000＝175 000 美元，加上生产额外 100 件的成本，100×130＝13 000 美元。因此，总成本是 188 000 美元，NPV 是 225 000−188 000＝37 000 美元。因此，应该进行变更。

20.2 如果客户在 30 天后付款，那么，你将收到 22×1 000＝22 000 美元。因为只有 85% 的机会会收到这笔钱；因此，你预期在 30 天后收到 22 000×0.85＝18 700 美元，现值就是 18 700/1.03＝18 155.34 美元。因为你的成本是 15×1 000＝15 000 美元；因此，NPV 是 18 155.34−15 000＝3 155.34 美元。应该授予信用。

20.3 要回答这个问题，我们可以先计算 Annondale 的持有成本和再订购成本。平均存货是 5 000 根球杆，而且每根球杆的持有成本是 1 美元，因此总持有成本是 5 000 美元。每个月 Annondale 以 5 美元的固定订购成本再订购，再订购成本是 60 美元。我们发现，持有成本比起再订购成本来显得很大，因此 Annondale 持有的存货太多了。

要确定最优存货政策，我们可以利用 EOQ 模型。由于 Annondale 每年订货 12 次，每次 10 000 根球杆，因此总共需要 120 000 根球杆。固定订购成本是 5 美元，单位持有成本（CC）是 1 美元。因此，EOQ 是

$$\text{EOQ}=\sqrt{\frac{2T\times F}{\text{CC}}}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$= \sqrt{\frac{(2 \times 120\,000) \times 5}{1}}$$
$$= \sqrt{1\,200\,000}$$
$$= 1\,095.45\text{（单位）}$$

我们可以验算：平均存货大约是 550 根球杆，所以持有成本是 550 美元。Annondale 将要再订购 120 000/1 095.45 = 109.54 ≈ 110 次。固定订购成本是 5 美元，因此，再订购成本也是 550 美元。

概念复习和重要思考题

1. **信用工具** 描述下列各项。
   a. 即期汇票。
   b. 远期汇票。
   c. 银行承兑汇票。
   d. 本票。
   e. 商业承兑汇票。
2. **贸易信用形式** 最常见的贸易信用形式是什么？在这种情况下，信用工具是什么？
3. **应收账款的成本** 与持有应收账款相关的成本有哪些？与不授信相关的成本有哪些？我们把不同水平的应收账款成本的和称为什么？
4. **信用 5C** 什么是信用 5C？解释为什么每一个都很重要。
5. **信用期间的长短** 信用期间的长短是由哪些因素决定的？为什么买主的经营周期通常被看作信用期间的上限？
6. **信用期间的长短** 在下列每一组中，指出哪一家公司的信用期间可能比较长，并解释你的理由。
   a. A 公司销售治疗秃顶的特效药；B 公司销售假发。
   b. A 公司的产品专门卖给土地主；B 公司的产品则专门卖给租户。
   c. A 公司以 10 倍的存货周转率销售给客户；B 公司以 20 倍的存货周转率销售给客户。
   d. A 公司销售新鲜水果；B 公司销售罐头水果。
   e. A 公司销售并安装地毯；B 公司销售成品地毯。
7. **存货的类型** 存货有哪些不同的类型？它们之间有什么区别？为什么有些类型具有依赖性需求，而有些类型则具有独立需求？
8. **JIT 存货** 如果一家公司改为采用 JIT 存货管理系统，那么它的存货周转率会发生什么变化？总资产周转率和权益报酬率（ROE）分别会发生什么变化？（**提示**：记住第 3 章介绍的杜邦恒等式。）
9. **存货的成本** 如果一家公司的存货持有成本是每年 500 万美元，固定订货成本是每年 800 万美元，你认为这家公司持有的存货是太多还是太少？为什么？
10. **存货期间** 戴尔公司的利润中至少有一部分原因应该追溯到它高效率的存货管理。通过采用准时制存货，戴尔公司通常只保持 3～4 天销售所需的存货。它的竞争者惠普公司和 IBM 公司都曾试图追随戴尔公司的库存政策，但是被远远抛在后面。在一个个人电脑部件价格持续下跌的行业里，戴尔公司显然具有竞争优势。为什么说戴尔公司拥有如此短的存货期间是一个优势？如果它那么有价值的话，为什么其他的个人电脑制造商不都转而采用戴尔的方法？

思考和练习题

基础问题

1. **现金折扣** 你以 140 美元的单位价格订了 350 件存货。供应商提出的条件是“1/10，净 30”。
   a. 必须在多长时间内付款，账款才不会过期？如果你在到期时支付，你应该付多少钱？
   b. 现金折扣是多少？你必须多快付款才能得到现金折扣？如果你得到了折扣，你应该付多少钱？
   c. 如果你没有得到折扣，你支付了多少隐含的利息？你得到多少天的信用？
2. **应收账款金额** Sand 冲浪公司的年销售收入为 3 800 万美元，平均收账期间是 34 天。公司在资产负债表中列示的应收账款上的平均

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

投资是多少？假设一年有365天。

3. **ACP和应收账款** Kyoto Joe公司出售对日本证券的盈利预测。它的信用条件是“2/10，净30”。根据经验，65%的客户会选择折扣。
   a. Kyoto Joe公司的平均收账期间是多长？
   b. 如果Kyoto Joe公司以每单位1 750美元的价格，每个月销售1 300份预测报告，资产负债表上的平均应收账款是多少？
4. **应收账款金额** Skye Flyer公司每星期赊销17 300美元，平均收账期间为36天。Skye Flyer的平均应收账款是多少？
5. **销售条件** 一家公司提供“1/10，净35”的条件。如果客户不接受折扣，公司所赚取的实际年利率是多少？不做任何计算，解释下列每一种情况对实际年利率的影响。
   a. 折扣变成2%。
   b. 信用期间增加到45天。
   c. 折扣期间增加到15天。
6. **ACP和应收账款周转率** Rise Above This公司的平均收账期间是33天。它在应收账款上的日均投资是42 300美元。每年的赊销额是多少？应收账款周转率是多少？假定1年为365天。
7. **应收账款金额** Essence of Skunk香水有限公司每年以430美元的单位价格销售8 200单位的香水。所有的销售都采用“1/10，净40”的信用条件。60%的客户会选择折扣。公司的应收账款是多少？为了应对主要的竞争者Sewage Spray公司，Essenceo f Skunk公司正考虑把它的信用政策转变成“2/10，净30”以保持市场份额。这个政策转变对应收账款有什么影响？
8. **应收账款金额** Arizona Bay公司的销售条件是“净30”。它的账款平均逾期7天。如果每年的赊销额是930万美元，公司的资产负债表上应收账款项目的金额是多少？
9. **评价信用政策** Air Spares是一家为商用飞机产业提供发动机零件和测试仪器的批发商。一个新客户订了8台高速涡轮发动机，该机器可以节约油料。单位变动成本是190万美元，单位赊销价格是201.5万美元。信用期间是1期，根据历史经验，每200个这种订单中，大约就有1个永远收不到钱。每期的必要报酬率是1.8%。
   a. 假设这是一种一次性订购，应该接受吗？如果不授信，客户就不会购买。
   b. 在问题a中，盈亏平衡点的违约概率是多少？
   c. 假设没有违约的客户就会变成回头客，永远会在每一期重复相同的订购。进一步假设回头客绝不违约。应该接受订购吗？盈亏平衡点的违约概率是多少？
   d. 讲述为什么在重复订购可能存在的情况下，信用条件比较宽松。
10. **评价信用政策** Devour公司正考虑改变它的完全现金销售政策。新的销售条件将是“净1个月”。根据下列信息，确定Devour公司是否应该改变信用政策，并讲述应收账款时如何增加的。每个月的必要报酬率是0.95%。

	现行政策	新政策
单价（美元）	720	720
单位成本（美元）	525	525
每月销售量（件）	1 240	1 290

11. **EOQ** Redan制造公司每星期使用2 500个配电盒，然后再订购另外的2 500个。如果每个配电盒的相关持有成本是7.5美元，固定订购成本是1 300美元，Redan制造公司的存货政策是最优的吗？为什么？
12. **EOQ** Trektronics商店在每星期开始时有300个锅的存货。这些存货每星期用完，并且再订货。如果每个锅的持有成本是每年38美元，固定订购成本是75美元，总持有成本是多少？再订购成本是多少？Trektronics应该增加还是减少每次的订购数量？从订购量和订购频率的角度讲述Trektronics的最优存货政策。

中级问题

13. **EOQ证明** 如果持有成本和再订购成本如本章所述，EOQ必定发生在持有成本和再订购成本相等的时候。
14. **评价信用政策** Harrington公司正考虑改变它的完全现金销售政策。新的条件将是“净1期”。根据下列信息，决定Harrington公司是否应该改变政策。每期的必要报酬率是2.5%。

	现行政策	新政策
单价（美元）	86	88
单位成本（美元）	47	47
每月销售量（件）	3 510	3 620

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15. **评价信用政策** Happy Times 公司目前的信用政策是完全现金销售政策。它正考虑把信用政策改变成“净 30 天”。根据下列信息，你有何建议？每月的必要报酬率是 0.95%。

	现行政策	新政策
单价（美元）	150	154
单位成本（美元）	130	133
每月销售量（件）	1 550	1 580

16. **信用政策** Silver Spokes 自行车商店决定在春季销售中向其顾客提供信用。公司预计自行车销售量将达到 500 辆。公司自行车的平均成本为每辆 390 美元。公司老板知道仅有 96% 的顾客有能力付款。为了解剩下 4% 顾客的信用情况，公司打算向信用调查机构订阅有关资料。初次服务费为 750 美元，外加每份报告 6 美元的收费。公司该向信用调查机构订阅资料吗？

挑战性问题

17. **保本销售量** 按照新的信用政策，第 14 题中的盈亏平衡销售量是多少？
18. **信用加价** 按照新的信用政策，第 14 题中的盈亏平衡销售单价是多少？假设新的信用政策下的销售量为 3 750 件，且其他数据保持不变。
19. **信用加价** 按照新的信用政策，第 15 题中的盈亏平衡销售单价是多少？假设其他数据保持不变。
20. **安全库存与订货点** Saché 公司估计每周能卖出 700 套品牌西服。该公司每周营业 7 天，预计每天能卖出相同数量的西服。公司的经济订货量（EOQ）为 500 套西服，安全库存为 100 套西服。下订单后，Saché 公司需要等待 3 天后才能获得供货。公司每年需要订多少次货？假设 Saché 公司在周一商店开门营业前获得供货，那么公司该在什么时候进行下一批订货？
21. **评估信用政策** Solar Engines 公司为拖拉机拖车生产太阳能发动机。由于燃油成本节约，要求提供信用的顾客下了 125 个单位的新订单。变动成本为每件 11 400 美元，赊销单价为 13 000 美元。信用授予期间一期。每期所要求的必要报酬率为 1.9%。如果 Solar Engines 公司提供信用，预期 30% 的顾客将成为回头客，并且每期持续下相同的订单，剩下的顾客将下一次性订单。是否应该授予信用？
22. **评估信用政策** 在前面的问题中，假设违约率是 15%。现在是否应该接受该订单？假设回头客受违约率的影响。换句话说，30% 的不违约顾客将会成为回头客。

章末案例

Howlett 公司的信用政策

斯特林·怀亚特（Sterling Wyatt）是 Howlett 公司的总裁，现正在考虑如何提高公司的财务业绩。Howlett 公司从事办公设备的生产，主要销售给零售商。近年来，公司业务增长比较缓慢。不过，随着经济的发展，公司销售在未来几年可能会得到快速发展。斯特林请公司的财务主管安德鲁·普雷斯顿（Andrew Preston）对公司的信用政策进行分析，判断一下能否通过信用政策调整来提高公司的盈利能力。

公司目前的信用政策为“净 30 天”。对于任何赊销情况，人们总要考虑违约率大小。因为制定有严格的筛选和收款制度，所以目前 Howlett 公司遭遇的赊销违约率只有 1.6%。通过与其他销售企业相比较，安德鲁分析了公司的信用政策，并提出 3 个建议方案。

第 1 个选择方案是放宽公司关于是否授信的条件。第 2 个选择方案是将信用期延长到 45 天。第 3 个选择方案是将上述两个方案结合起来，既放宽授信与否的条件，又将信用期延长到 45 天。从有利的方面来看，这 3 个建议方案都能增加公司的销售额。不过，它们的弊端也不少，包括赊销违约率上升、管理应收账款的行政费用增加、应收账款收账期延长等。信用政策的改变会在下述 4 个方面产生程度不同的影响。针对这 4 个方面的影响，安德鲁编制了下表：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.2hedu.net

	年销售额（百万美元）	违约率（占销售额 %）	管理费用（占销售额 %）	应收账款收账期（天）
目前信用政策	120	1.6	2.2	38
方案一	140	2.5	3.2	41
方案二	137	1.8	2.4	51
方案三	150	2.2	3.0	49

Howlett 公司的可变生产成本占公司销售额的 45%，相关利息率为 6% 的实际年利率。

问题

1. 公司该采用哪一信用政策或方案？
2. 由表可知，方案三中的违约率和管理费用均高于方案二。真是这样吗？为什么？

附录 20A 再谈信用政策分析

本附录通过研究一些可供选择的方法以及考察现金折扣和不付款的可能性的影响，进一步讨论信用政策分析。

20A.1 两种替代方法

从本章的讨论中，我们知道如何分析拟议的信用政策变更的 NPV。我们现在来讨论两种可供选择的方法：一锤子法和应收账款法。它们都是普通的分析方法，我们的目标是说明这两者和 NPV 法都是一样的。以后，我们可以用这 3 种方法中最方便的一个。

1. 一锤子法

回过头来看 Locust Software（20.3 节）的例子，我们可以看到，如果 Locust Software 不做这种转变，本月 Locust 就会有 $(P-v)Q$ = 29 美元 ×100 = 2 900 美元的净现金流量。如果做这种转变，Locust 下个月将投资 vQ' = 20 美元 ×110 = 2 200 美元，而在下个月收到 PQ' = 49 美元 ×110 = 5 390 美元。假设我们忽略所有其他月份和现金流量，认为这是一个“一锤子”的投资。对于 Locust 而言，是本月的 2 900 美元的现金更好，还是应该投资 2 200 美元，在下月获得 5 390 美元？

下个月收到 5 390 美元的现值是 5 390 美元 /1.02 = 5 284.31；成本是 2 200 美元，所以净收益是 5 284.31 − 2 200 = 3 084.31 美元。如果我们将这个和当前政策的 2 900 美元的净现金流量进行比较的话，那么我们看到，Locust 应该转变。NPV 是 3 084.31 − 2 900 = 184.31 美元。

实际上，Locust 可以每个月重复这个一锤子投资，从而每月产生 NPV184.31 美元（包括当前的月份）。这一系列 NPV 的 PV 是

$$现值 = 184.31 + 184.31/0.02 = 9\,400（美元）$$

这个 PV 值和 20.3 节的答案相同。

2. 应收账款法

我们的第 2 个方法是最常被讨论并且也是非常有用的。通过授信，企业增加了毛利润从而增加它的现金流量。然而，企业必须增加它的应收账款投资，并且承担由此产生的持有成本。应收账款法把重点放在在应收账款的增量投资产生的费用和毛利润的增加之间的比较上。

正如我们所看到的，每月从授信获得的利益是：单位利润（$P-v$）乘以增加的销售量（$Q'-Q$）。对 Locust，每月的收益是（49−20）×（110 − 100）= 290 美元 / 月。

如果 Locust 变更信用政策，那么应收账款将从 0（因为目前没有赊销）上升至 PQ'，所以 Locust 必须投资于应收账款。必要的投资包括两部分。第一部分是 Locust 在旧的政策下将收到的金额（PQ）。Locust 必须以应收账款的形式持有这些钱，因为收账推迟了 30 天。

第二部分是由于销售量的增加导致的应收账款的增加。因为销售量从 Q 增加到 Q'，尽管

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Locust 要在 30 天后才收到账款，它仍然必须在今天生产 Q' 的数量。对 Locust 而言，生产额外数量的每单位实际成本等于 v，因此为支持额外的销售量，必须投资 $v(Q'-Q)$。

总之，如果 Locust 变更信用政策，其在应收账款上的投资将等于 $P\times Q$ 的收入，加上另外的 $v(Q'-Q)$ 的生产成本

$$\text{应收账款的增量投资} = PQ + v\,(Q'-Q)$$

这项投资的必要报酬率（应收账款的持有成本）是每个月 R；所以，对于 Locust 而言，应收账款的持有成本是

$$\begin{aligned}\text{持有成本} &= [PQ + v\,(Q'-Q)\,]\times R\\ &= (\,4\,900 + 200\,)\ \times 0.02\\ &= 102\ (\text{美元}/\text{月})\end{aligned}$$

因为每月的收益是 290 美元，每月的成本却只有 102 美元，每月的净收益就是 290−102 = 188 美元。每个月 Locust 都赚到这 188 美元，所以变更信用政策的 PV 是

$$\text{现值} = 188/0.02 = 9\,400\ (\text{美元})$$

这与我们前面计算出来的数据也是一样的。

应收账款法的优点之一是它有助于我们理解前面有关 NPV 的计算。正如我们所看到的，变更信用政策需要在应收账款上投资 $PQ+v(Q'-Q)$。如果你再回头看看我们最初的 NPV 的计算，你将看到，这正是 Locust 的变更成本。因此，先前对 NPV 的计算就相当于对应收账款的增量投资和未来现金流量增量的 PV 进行的比较。

还有最后一件事情需要注意。应收账款的增加额是 PQ'，它被反映在资产负债表上所列示的应收账款的金额中。然而，在应收账款上的增量投资是 $PQ+v(Q'-Q)$。可以很直接地验证第 2 个值比第 1 个值小了 $(P-v)(Q'-Q)$。这个差额就是新增销售的毛利润，Locust 并不会为了变更信用政策而真的投资。

换句话说，每当我们授信给一个新的客户时，我们所承担的所有风险就是我们的成本，而不是全部的销售价格。这和我们在 20.5 节讨论的是同一个问题。

【例 20A-1】额外信用

回顾 Locust Software 的例子，如果预计销售量只增加 5 单位，而不是 10 单位，如何确定变更的 NPV。在应收账款上的投资是多少？持有成本是多少？每个月来自变更信用政策的净收益是多少？

如果变更信用政策，Locust 现在就放弃了 $P\times Q$ = 4 900 美元。额外的 5 个单位必须以每件 20 美元的成本来生产，所以变更的成本是 4 900 + 5×20 = 5 000 美元。每个月来自额外 5 单位销售的利润是 5×（49−20）= 145 美元。变更的 NPV 是 −5 000+145/0.02 = 2 250 美元，所以变更仍然是有利可图的。

5 000 美元的变更成本可以理解为在应收账款上的投资。在月利率 2% 下，持有成本是 0.02 × 5 000 = 100 美元。因为每个月的利润是 145 美元，来自政策变更的净利润是每个月 45 美元（ = 145−100）。注意，每月的利润永远是 45 美元，在 2% 的月利率下，PV 就是 45 美元 /0.02 = 2 250 美元，和我们计算的一样。

20A.2 折扣和违约风险

我们现在来看看现金折扣、违约风险以及两者之间的关系。首先，我们先定义下列项目：

π 为赊销中未收回的百分比；d 为对现金客户的折扣百分比；P' 为信用价格（没有折扣的价格）。

注意，现金价格（P）等于信用价格 P' 乘以（$1-d$）：$P=P'(1-d)$，也就是相当于 $P'=P/(1-d)$。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

Locust 的情况现在稍微有点复杂。如果变更当前的不授信政策，那么变更的利益将来自于较高的价格（P'）和潜在的销售增加量（Q'）。

此外，在我们前面的例子中，我们可以合理假设所有客户都会选择信用，因为它是免费的。现在，并不是所有的顾客都会选择信用，因为新政策提供了折扣。此外，在选择信用的客户中，有一定比例（π）将不会付款。

为了简化下面的讨论，我们将假定销售量（Q）不受信用政策变更的影响。这个假设并不是至关重要的，但是它确实简化了不少。我们还将假设所有客户都会接受信用条件。这个假设也不是至关重要的。实际上，不管多少百分比的客户选择信用，都无关紧要。㊀

1. 信用政策的 NPV

目前，Locust 以 $P=49$ 美元的价格销售 Q 单位。Locust 正在考虑一项 30 天的新信用政策，信用销售价格会增加到 $P'=50$ 美元。现金价格将维持在 49 美元，所以 Locust 实际上是允许 $(50-49)/50=2\%$ 的现金折扣。

Locust 授信的 NPV 是多少？要回答它，注意 Locust 每个月已经收到 $(P-v)Q$。在较高价格的新政策下，假设每个人都会付款，这将增加到 $(P'-v)Q$。然而，由于百分比为 π 的销售额收不回来，Locust 将只收回 $(1-\pi)\times P'Q$；所以收入净额将是 $[(1-\pi)P'-v]\times Q$。

因此，Locust 政策变更的净效果就是新政策和旧政策下现金流量的差

$$净增量现金流量=[(1-\pi)P'-v]\times Q-(P-v)\times Q$$

因为 $P=P'\times(1-d)$，因此简化为㊁

$$净增量现金流量=P'Q\times(d-\pi) \tag{20A-1}$$

如果 Locust 真的转变政策，那么在应收账款上的投资的成本就是 $P\times Q$，因为 $Q=Q'$。因此变更的 NPV 是

$$\text{NPV}=-PQ+P'Q\times(d-\pi)/R \tag{20A-2}$$

例如，假设基于行业的经验，坏账的百分比（π）预计为 1%。Locust 改变信用条件的 NPV 是多少？我们可以代入相关数据如下

$$\begin{aligned}\text{NPV}&=-PQ+P'Q\times(d-\pi)/R\\&=-49\times100+50\times100\times(0.02-0.01)/0.02\\&=-2\,400（美元）\end{aligned}$$

因为这项改变的 NPV 为负，Locust 不应该变更信用政策。

在我们 NPV 的表达式中，关键要素是现金折扣百分比（d）和违约率（π）。我们马上就会发现，如果销售中未收回款项所占的百分比超过折扣百分比，那么，$d-\pi$ 是负的。显然，变更的 NPV 也是负值。更一般的来说，这个结果告诉我们，授信决策就是在更高的价格所带来的增量收入和该销售收入的违约比率之间进行的权衡。

记住这一点，就会注意到 $P'Q\times(d-\pi)$ 是增加的销售减去增加的无法收回部分。这是来自信用政策变更的增量现金流入。例如，如果 d 是 5%，π 是 2%，那么，大致地说，由于更高的价格，

㊀ 原因是提供给所有客户的条件都相同。如果假设所有客户都变更时，授信的 NPV 是 100 美元，那么如果只有 50% 的客户变更时 NPV 将是 50 美元。隐含的假设是，违约率是赊销的一个固定的百分比。

㊁ 要理解这一点，请注意净增现金流量为

$$\begin{aligned}净增现金流量&=[(1-\pi)P'-v]\times Q-(P-v)\times Q\\&=[(1-\pi)P'-P]\times Q\end{aligned}$$

由于 $P=P'\times(1-d)$，这可以写成

$$净增现金流量=[(1-\pi)P'-(1-d)P']\times Q=P'Q\times(d-\pi)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

收入增加了5%，但是收款只增加了3%，因为违约率是2%。除非 $d>\pi$，否则，变更信用政策实际上会减少现金流量。

2. 盈亏平衡点的应用

因为折扣百分比（d）由公司控制，因此关键的未知因素是违约率（π）。Locust公司的盈亏平衡违约率是多少？

我们可以通过求出使NPV等于0的违约率来回答这个问题

$$NPV=0=-PQ+P'Q\times(d-\pi)/R$$

稍做整理，我们有

$$PR=P'(d-\pi)\pi=d-R\times(1-d)$$

对Locust公司来说，可算出它的盈亏平衡违约率是

$$\pi=0.02-0.02\times0.98=0.000\,4=0.04\%$$

这是非常小的，因为Locust对信用客户所收取的隐含利率（每个月2%的折扣率，或者约0.02/0.98 = 2.040 8%）仅比每月的必要报酬率2%高一点点。因此，如果变更信用政策是合理的，违约的余地就不大。

概念问题

20A.1a 一家公司如果授信，那么它在应收账款上应做出哪些增量投资？

20A.1b 描述违约率和现金折扣之间的权衡。

附录复习和自测题

20A.1 **信用政策** 回看章节复习和自测题20.1，运用一锤子法和应收账款法。和之前一样，每期必要报酬率为2%，没有违约。以下是一些基本信息。

	现行政策	新政策
单价（美元）	175	175
单位成本（美元）	130	130
每期销售量	1 000	1 100

20A.2 **折扣和违约风险** De Long公司正考虑变更信用政策。目前的政策是完全现金销售，每期销售量为2 000件，单价为110美元。如果提供信用，在新政策下单价将会是120美元，将授予一期信用。销售量预期不变，预期所有顾客都会接受信用。De Long预计会有4%的顾客违约。如果每期的必要报酬率为2%，这一变更是好的吗？如果只有一半的顾客接受信用呢？

附录复习和自测题答案

20A.1 正如我们之前看到的，如果做出变更，每一期间额外的100件商品的销售毛利会是175−130 = 45美元。因此，每一期间总的利润会是45×100 = 4 500美元。每期利率永远是2%，那么现值为4 500/0.02 = 225 000美元。

因此，变更的成本等于这段期间的收入为175×1 000 = 175 000美元，再加上额外新增的100件产品的生产成本100×130 = 13 000美元。因此，总成本为188 000美元，净现值为225 000−188 000 = 37 000美元。应该做这一变更。

对于应收账款法，我们将188 000美元的成本理解为应收账款投资。每期利率为2%，持有成本每期为188 000×0.02 = 3 760美元。每一期间计算出来的利润为4 500美元；因此，每期净收益为4 500−3 760 = 740美元。每期利率为2%，现值为740/0.02 = 37 000美元。

最后，对于一锤子法，如果不提供信用，那么企业这段期间将有（175−130）×1 000 = 45 000美元。如果提供信用，企业今天将投资130×1 100 = 143 000美元，一期之后将收到175×1 100 = 192 500美元。第2种方案的净现值为192 500/1.02−143 000 = 45 725.49美元。由于授信，在当前以及未来的每个期间，公司将多赚45 725.49−45 000 = 725.49美元。这一组现金流的现值为725.49 + 725.49/0.02 = 37 000美元（允许

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.fhelp.net

四舍五入)。

20A.2 无论是否授信，每段期间的成本是一样的；因此我们可以忽略制造成本。公司目前每期销售并收回的货款为 110×2 000 = 220 000 美元。如果授予信用，销售额将提高到 120×2 000 = 240 000 美元。

违约率将会是销售额的 4%，因此，在新政策下，销售现金流入将会是 0.96×240 000 = 230 400 美元。每段期间额外的金额是 10 400 美元。每期利率 2%，现值为 10 400/0.02 = 520 000 美元。如果做出变更，De Long 将放弃本月 220 000 美元的收入；因此，变更的净现值为 300 000 美元。如果只有一半的顾客接受信用，那么净现值为一半大：150 000 美元。因此，不管多少顾客接受信用，净现值都为正。所以，变更是好的。

思考和练习题

1. **评价信用政策** Bismark 公司正考虑变更销售政策。目前的政策是完全现金销售；新的政策将涉及一个期间的信用。现在每一期以单价 450 美元销售 25 000 件产品。如果提供信用，新的价格将变成 472 美元。预期销售量不变，并且所有顾客都会采纳该信用。Bismark 估计将会有 3% 的销售收入无法收回。如果每一期要求的报酬率是 2.5%，这一变更好吗？

2. **信用政策评估** Johnson 公司每月销售 2 400 双运动鞋，现金支付的单价是 99 美元。公司正在考虑一个 30 天的信用，信用销售的销售单价为 100 美元。现金支付的价格将维持在 99 美元，并预计新政策不影响销售数量。折扣期为 20 天。每月的必要报酬率是 0.75%。
   a. 新的信用政策是如何表述的？
   b. 在新政策下，应收账款上的投资应该是多少？
   c. 解释为什么鞋子的制造成本在这里是不相关成本。
   d. 如果违约率预计为 8%，是否应该采取这一变更？盈亏平衡的信用价格是多少？盈亏平衡的现金折扣呢？

3. **信用分析** Silicon Wafers 公司正在考虑是否对某一客户授予信用。Silicon Wafers 的产品主要用于制造半导体，目前售价为每件 975 美元。单位变动成本是 540 美元。现在考虑的是一笔 15 件的订单；承诺在 30 天内付款。
   a. 如果有 20% 的违约可能，Silicon Wafers 是否应该接受该订单。必要报酬率是每月 2%。这是一次性销售，如果不提供信用客户将不会购买。
   b. 问题 a 中盈亏平衡的概率是多少？
   c. 这部分有点难。总体而言，如果提供的信用被拒绝，客户以现金购置该商品，你认为这将如何影响问题 a 的答案，现金支付的单价是 910 美元。

4. **信用分析** 考虑有关两种备选信用策略的以下信息：

	拒绝授信	接受信用
单价（美元）	64	69
单位成本（美元）	32	33
每季度销售量	5 800	6 400
支付可能性	1	0.90

高额的单位成本包含了和信用订单有关的费用，较高的销售价格则是因为现金折扣的存在。信用期为 90 天，债务成本是每月 0.75%。
   a. 根据这些信息，是否应该授予信用？
   b. 在问题 a 中，盈亏平衡的信用销售单价是多少？
   c. 在问题 a 中，假设我们能以每个客户 1.50 美元的价格获得信用报告。

假设每个客户购买一件，并且信用报告能准确鉴别出不会付款的客户，是否应该授予信用？

5. **信用政策变更的现金净现值** 假设某公司目前每月以现货售价 P 销售了 Q 件产品。在新的信用政策下，允许 1 个月的信用期，销售数量为 Q'，销售单价变成 P'。信用销售违约率是 π%。单位变动成本是 v，并且预期不变。接受信用的客户的百分比是 α，每月的必要报酬率是 R。变更决策的净现值是多少？解释你答案中的各个部分。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

PART 8

第八部分

公司理财专题



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CHAPTER 21

第21章 国际公司理财

在2011年年初，日元汇率达到前所未有的水平，对于日本的汽车制造商来说这未必是个好消息。截至2010年9月的6个月里，本田宣称它大约损失了490亿日元（5.92亿美元）。同期，日产损失了约550亿日元（6.65亿美元），丰田损失了约1 200亿日元（14.5亿美元）。在这些汽车制造商中，日产是最引人注目的。2010年7月，该公司称它将把玛驰小型汽车的生产移至泰国。然后，在2011年年初，该公司进一步宣称在2012年它将把100 000单位Rogue crossover的生产转移到美国，并且当其在田纳西州的工厂在2013年建成之后，将Leaf电动汽车的生产转移到美国。本章将讨论货币和汇率在国际公司理财中的重要性，以及许多其他重要的问题。

学习目标

通过本章的学习，你应该了解：

◎学习目标1　汇率是如何报价的，它们的含义是什么，即期汇率和远期汇率的区别是什么

◎学习目标2　购买力平价、利率平价、无偏远期汇率、无抛补利率平价、国际费雪效应以及它们对于汇率变化的含义

◎学习目标3　不同类型的汇率风险及企业管理汇率风险的方式

◎学习目标4　政策风险对于国际商业投资的影响

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有着重要的国外经营业务的公司通常称为**国际公司**或者**跨国公司**。这样的公司必须考虑很多对纯粹的国内公司不会产生直接影响的财务因素。这包括外汇汇率、不同国家的利率差别、处理跨国经营的复杂的会计方法、外国税率以及外国政府干预。

对于国际公司来说，公司理财的基本原理仍然适用；像国内公司一样，这些公司寻求为股东创造的价值高于成本的投资项目，并安排以尽可能最低的成本来筹集现金的融资方式。换言之，净现值的原则对于国外和国内经营都适用，尽管将 NPV 原则应用于国外投资时，常常会更加复杂。

国际财务中最为复杂的问题之一是外汇。在国际公司进行资本预算和融资决策时，外汇市场为其提供重要的信息和机会。正如我们将要探讨的，国际汇率、利率以及通货膨胀率紧密相关。我们将用本章很多的篇幅来探寻这些财务变量之间的关联。

在这里，我们不会过多谈论国际经营中的文化和社会差异。也不会过多谈论不同政治和经济制度差别的含义。这些因素在国际经营中很重要，但是需要另外一本书对其做出合理的讲解。因此，我们将仅仅关注国际财务中的一些纯粹的财务考量因素以及有关外汇市场的一些关键问题。

21.1 术语

公司财务专业学生普遍会遇到的一个热门词汇是**全球化**（globalization）。学习金融市场全球化的第一步是要攻克新的词汇。正如其他任何一个专业一样，国际财务的术语也很丰富。相应地，我们从一个高度兼收并蓄的词汇练习开始这个主题。

下面的术语是按照字母顺序列示的，顺序并不能表示它们的重要程度。我们选择这些特定的术语是因为它们在金融报刊上出现得比较频繁，或者说是因为它们展现了国际财务语言的多姿多彩。

（1）**美国存托凭证**（American depository receipt，ADR）是美国发行的一种证券，它代表外国股票的股份，使得股票能够在美国交易。外国公司使用以美元发行的 ADR，来扩大潜在的美国投资者的队伍。对于大量、不断增多的外国公司来说，可以以两种形式取得 ADR：在交易所上市交易的公司担保（sponsored）型 ADR，以及由做市的投资银行持有的无担保（un sponsored）型 ADR。两种形式都是个人投资者可以取得的，但只有公司担保型才会每天在报纸上报价。

（2）**交叉汇率**（cross-rate）是当两种货币（通常不是美元）都是用第三种货币（通常是美元）来报价时，所隐含的这两种货币之间的汇率。

（3）**欧洲债券**（Eurobond）是在多个国家发行的，但是以一种单一的货币（通常是发行者所在国的货币）标价的债券。这样的债券已经成为了很多国际公司和政府筹集资本的一条重要途径。针对于国内发行的限制法规并不适用于欧洲债券，并且大多数欧洲债券在英国进行联合承销和交易。它的交易也可以发生在有买者和卖者的任何地方。

（4）**欧洲货币**（Eurocurrency）是储存在货币所属国家之外的金融中心的货币。例如，欧洲美元——应用最广泛的欧洲货币，是储存在美国银行系统以外银行的美元。

（5）**外国债券**（foreign bonds），不像欧洲债券，它在单个国家发行，并且常常是以该国的货币标价。这些债券发行的国家会将它们和国内发行者发行的债券区别开来，包括不同的税法、发行额度限制以及更严格的披露规则。

通常根据外国债券所发行的国家来为它们取一个昵称：扬基债券（美国）、武士债券（日本）、瑞布朗特债券（荷兰）、牛头犬债券（英国）。在过去这些年，外国债券市场没有像欧洲债券那样蓬勃发展，部分原因在于其严格的管制和披露要求。

（6）**金边债券**（gilts），从技术上来看是英国和爱尔兰的政府证券，尽管这个术语也包括英国地方政府和一些海外公共部门发行的证券。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（7）**伦敦银行同业拆借利率**（London interbank offered rate，LIBOR）是在伦敦市场上大多数国际银行间相互隔夜拆借欧洲美元借款时所收取的利率。LIBOR 是政府和公司借款人为货币市场发行和其他短期债务发行定价的基石。通常在高于 LIBOR 的一定范围内为利率定价，因此利率会随着 LIBOR 而浮动。

（8）有两种基本类型的**互换**（swap）：利率互换和货币互换。当交易双方将浮动利率换为固定利率的时候，就出现了利率互换。货币互换是指将一种货币转换成另一种货币的协议。通常，当以不同货币计量的债务被交换时，两种类型的互换都将在这个交易中被应用。

概念问题

21.1a 欧洲债券和外国债券有什么不同?
21.1b 什么是欧洲美元?

21.2 外汇市场和汇率

外汇市场（foreign exchange market，亦称 forex，FX 市场）无疑是世界上最大的金融市场，它是将一国货币在交易中被兑换成另一种货币的市场。大部分交易发生在为数不多的几种货币之间：美元（$）、英镑（£）、日元（¥）和欧元（€）。表 21-1 列示了一些常见的货币及其符号。

表 21-1 国际货币符号

国家	货币	符号	国家	货币	符号
澳大利亚	澳大利亚元	A$	墨西哥	比索	Ps
加拿大	加元	Can. $	挪威	挪威克朗	NKr
中国	人民币	RMB	沙特阿拉伯	里亚尔	SR
丹麦	丹麦克朗	DKr	新加坡	新加坡元	S$
欧元区	欧元	€	南非	南非兰特	R
印度	卢比	Rs	瑞典	瑞典克朗	SKr
伊朗	里亚尔	RI	瑞士	瑞士法郎	SF
日本	日元	¥	英国	英镑	£
科威特	第纳尔	KD	美国	美元	$

外汇市场是一个场外市场，因此对交易者来说没有一个固定的交易场所。相反，它们分布在世界各地主要的商业银行和投资银行中。它们利用电脑终端、电话以及其他电信设备进行交流。例如，由一家比利时的非营利组织环球同业银行金融电讯协会（SWIFT）维护的一个外汇交易沟通网络，就是一个外汇交易沟通网络。利用数据传输线路，纽约的一家银行可以通过 SWIFT 的地区处理中心向伦敦的一家银行发送消息。

外汇市场的诸多不同类型的参与者包括以下几种类型：

（1）用外币付款的进口商；
（2）收到外币并希望转换为本国货币的出口商；
（3）买进或卖出外国股票和债券的投资组合经理；
（4）撮合买单和卖单的外汇经纪商；
（5）在外汇市场上做市的交易商；
（6）试图从汇率中牟利的投机者。

21.2.1 汇率

汇率（exchange rate）就是一个国家的货币用另一个国家的货币来表示的价格。在实务中，几乎所有的货币交易都是通过以美元表示的方式而进行的。例如，瑞士法郎和日元都是根据它们以美元报价的价格进行交易的。汇率一直处于变动状态。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1. 汇率报价

图 21-1 复制了 2011 年《华尔街日报》上出现的汇率报价。第 2 栏（标记为“in US$”）给出了购买 1 单位外国货币所花费的美元金额。因为这是外币的美元价格，因而称为**直接标价**或**美式报价**（记住“美式是直接的”）。例如，澳元的报价为 0.993 0，意味着你可以用 0.993 0 美元的价格购买 1 澳元。

Currencies

U.S.-dollar foreign-exchange rates in late New York trading

Country/currency	——Fri inUS$	—— perUS$	US$vs, YTDchg (%)
Americas			
Argentina peso*	0.2503	3.9952	0.6
Brazil real	0.5944	1.6824	1.4
Canada dollar	0.9990	1.0010	0.3
1-mos forward	0.9984	1.0016	0.3
3-mos forward	0.9970	1.0030	0.3
6-mos forward	0.9948	1.0052	0.3
Chile peso	0.002064	484.50	3.5
Colombia peso	0.0005349	1869.51	−2.6
Ecuador US dollar	1	1	unch
Mexico peso*	0.0819	12.2055	−1.1
Peru new sol	0.3606	2.773	−1.2
Uruguay peso †	0.05060	19.76	−0.6
Venezuela b. fuerte	0.232851	4.2946	unch
Asia-Pacific			
Australian dollar	0.9930	1.0070	2.9
China yuan	0.1519	6.5821	−0.1
Hong Kong dollar	0.1284	7.7885	0.2
India rupee	0.02178	45.914	2.7
Indonesia rupiah	0.0001108	9025	0.2
Japan yen	0.012176	82.13	1.1
1-mos forward	0.012178	82.12	1.1
3-mos forward	0.012185	82.07	1.1
6-mos forward	0.012199	81.97	1.2
Malaysia ringgit	0.3273	3.0553	−0.9
New Zealand dollar	0.7722	1.2950	0.8
Pakistan rupee	0.01168	85.616	−0.1
Philippines peso	0.0227	44.092	1.0
Singapore dollar	0.7783	1.2849	0.1
South Korea won	0.0008961	1115.95	−0.5
Taiwan dollar	0.03439	29.078	−0.3
Thailand baht	0.03218	31.075	3.4

Country/currency	——Fri inUS$	—— perUS$	US$vs, YTDchg (%)
Vietnam dong	0.00005129	19498	unch
Europe			
CzechRep. koruna	0.05613	17.816	−4.8
Denmark krone	0.1826	5.4765	−1.8
Euro area euro	1.3609	0.7348	−1.8
Hungary forint	0.004983	200.68	−3.6
Norway krone	0.1720	5.8140	−0.2
Poland zloty	0.3446	2.9019	−2.1
Russia ruble ‡	0.03354	29.815	−2.5
Sweden krona	0.1532	6.5274	−2.9
Switzerland franc	1.0617	0.9419	0.8
1-mos forward	1.0619	0.9417	0.8
3-mos forward	1.0626	0.9411	0.8
6-mos forward	1.0636	0.9402	0.9
Turkey lira**	0.6194	1.6144	4.7
UK pound	1.5861	0.6305	−1.7
1-mosforward	1.5858	0.6306	−1.7
3-mosforward	1.5849	0.6310	−1.7
6-mosforward	1.5832	0.6316	−1.7
Middle East/Africa			
Bahrain dinar	2.6522	0.3770	unch
Eqypt pound*	0.1707	5.8575	0.9
Israel shekel	0.2721	3.6751	4.3
Jordan dinar	1.4119	0.7083	unch
Kuwait dinar	3.5742	0.2798	−0.6
Lebanon pound	0.0006634	1507.39	0.5
Saudi Arabia riyal	0.2666	3.7509	unch
South Africa rand	0.1390	7.1942	8.6
UAE dirham	0.2722	3.6738	unch
SDR††	1.5643	0.6393	−1.6

* Floating rate † Financial § Government rate ‡ Russian Central Bank rate **Rebased as of Jan 1,2005

†† Special Drawing Rights (SDR); from the International Monetary Fund; based on exchange rates for U.S., British and Japanese currencies.

图 21-1 汇率报价

资料来源：Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, © 2011 Dow Jones & Company, Inc., January 31, 2011. All Rights Reserved Worldwide.

第 3 栏列示的是**间接汇率**，或称欧式汇率（尽管这种货币不一定是欧洲的）。这是每 1 美元对应的外币金额。这里，澳元的报价为 1.007 0，因此你可以用 1 美元换得 1.007 0 澳元。自然，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第 2 个汇率正好是第 1 个的倒数（可能会有一点点舍入误差），1/0.993 0 = 1.007 0。

2. 交叉汇率和三角套汇

在报价汇率中利用美元作为通用的参照货币可以大大减少可能的交叉汇率的个数。例如，对于 5 种主要的货币，可以仅仅用 4 个汇率来取代潜在的 10 个汇率。[⊖]并且，始终采用美元报价还可以降低汇率报价的不一致性。

【例 21-1】欧元与日元

假设你有 1 000 美元。根据图 21-1 中的汇率，你能换到多少日元呢？或者，买一辆保时捷（Porsche）花了 100 000 欧元（回忆一下€是欧元的符号），那么要花多少美元呢？

日元的汇率（第 3 栏）是 82.13。因此，你的 1 000 美元可以换到

1 000 美元 ×82.13 日元 / 美元 = 82 130（日元）

因为以美元表示的欧元的汇率（第 2 栏）是 1.360 9，你将需要

100 000 欧元 ×1.360 9 美元 / 欧元 = 136 090（美元）

前面，我们将交叉汇率定义为一个非美国货币用另一个非美国货币表示的汇率。例如，假设我们观察到有关欧元（€）和瑞士法郎（SF）的以下情况

欧元 / 美元 = 1.00

瑞士法郎 / 美元 = 2.00

假设交叉汇率报价为

欧元 / 瑞士法郎 = 0.40

你怎么看？

这里的交叉汇率和汇率不一致。为考察这一点，假设你有 100 美元。如果你将其换为瑞士法郎，你将收到

100 美元 × 2 瑞士法郎 / 美元 = 200（瑞士法郎）

如果你用交叉汇率将其转换欧元，会有

200 瑞士法郎 × 0.4 欧元 / 瑞士法郎 = 80（欧元）

然而，如果不通过瑞士法郎，而是直接将其转化为欧元，你将有

100 美元 × 1 欧元 / 美元 = 100（欧元）

我们将看到欧元有两个价格：1 欧元 / 美元和 0.8 欧元 / 美元，我们支付的价格取决于我们如何得到欧元。

为了赚钱，我们希望低价买进、高价卖出。需要注意的是如果用美元购买，欧元会更便宜，因为你得到了 1 欧元而不是 0.8 欧元。你应该按照以下步骤进行。

（1）用 100 美元购买 100 欧元。

（2）按交叉汇率用 100 欧元购买瑞士法郎。因为购买 1 瑞士法郎要花 0.4 欧元，你将得到 100 欧元 /0.4 = 250 瑞士法郎。

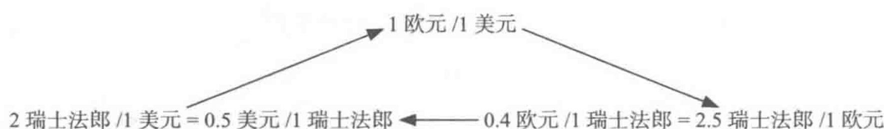
（3）用 250 瑞士法郎购买美元。由于汇率为 2 瑞士法郎 / 美元，你得到 250 瑞士法郎 /2 = 125 美元，往返利润是 25 美元。

（4）重复第 1 步至第 3 步。

这种特殊的活动就称为**三角套利**，因为这种套利涉及在 3 个不同汇率之间的移动。

⊖ 有 4 个汇率而不是 5 个，原因是一个汇率将涉及一种货币对它本身的汇率。更一般来讲，5 种货币之间可能会有 25 个汇率。有 25 种不同的组合，但是其中 5 个涉及货币对其自身的汇率。剩下的 20 个中，有一半是多余的，因为它们正好是另一个汇率的倒数。剩下的 10 个中，可以通过一个公分母减少 6 个。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



为了防止这种机会，不难发现 1 美元会给你带来 1 欧元或者 2 瑞士法郎，交叉汇率就是：

（1 欧元 / 美元）/（2 瑞士法郎 / 1 美元）= 1 欧元 / 2 瑞士法郎

这也就是说，交叉汇率必须为 1 欧元 /2 瑞士法郎。如果是其他的任何数值，就会有三角套汇的机会。

【例 21-2】卖出一些英镑

假设英镑和瑞士法郎之间的汇率为

英镑 / 美元 = 0.60

瑞士法郎 / 美元 = 2.00

交叉汇率为每英镑 3 瑞士法郎。这是一致的吗？解释一下如何能够赚到钱。

交叉汇率应该是 2.00 瑞士法郎 /0.60 英镑 = 3.33 瑞士法郎 / 英镑。你可以在一个市场上花 3 瑞士法郎购买 1 英镑，然后可以将 1 英镑在另一个市场上卖得 3.33 瑞士法郎。所以，我们希望先得到一些法郎，然后用这些法郎去购买英镑，再卖掉英镑。假设你有 100 美元，你就可以按以下步骤进行。

（1）用美元换法郎：100 美元 ×2 = 200（瑞士法郎）。

（2）用法郎换英镑：200 瑞士法郎 /3 = 66.67（英镑）。

（3）用英镑换美元：66.67 英镑 /0.6 = 111.12（美元）。

这样一圈下来，将有 11.12 美元的利润。

3. 交易的类型

外汇市场上有两种基本的交易类型：即期交易和远期交易。**即期交易**（spot trade）是一种立刻交换货币的协议，实际上意味着交易将在两个营业日内完成或交割。即期交易的汇率叫作**即期汇率**（spot exchange rate）。目前为止，我们所讨论的所有汇率和交易，都暗指即期市场。

远期交易（forward trade）是一份在未来的某一时间交换货币的协议。将要使用的汇率现在就被商定出来，被称为**远期汇率**（forward exchange rate）。远期交易一般在接下来的 12 个月内进行交割。

如果你回过头来看图 21-1，你将看到一些主要货币的远期汇率报价。例如，瑞士法郎的即期汇率是 1 瑞士法郎 = 1.061 7 美元。180 天（6 个月）的远期汇率为 1 瑞士法郎 = 1.063 6 美元。这意味着你可以在今天花 1.061 7 美元购买 1 瑞士法郎，或者你也可以同意在 180 天后获得 1 瑞士法郎，届时你将要支付 1.063 6 美元。

请注意瑞士法郎在远期市场更贵（1.063 6 美元相对于 1.061 7 美元）。因为瑞士法郎在未来会比今天更贵，也就是说它相对于美元是**升水**（premium）销售的。同样的原因，美元可以说是相对于瑞士法郎的**贴水**（discount）销售。

为什么会存在远期市场？答案之一是使得企业和个人能在今天锁定一个将来的汇率，从而消除由于汇率的不利变动带来的风险。

【例 21-3】向前看

假设你希望在 6 个月后获得 100 万英镑，你达成了一项远期交易，将英镑换成美元。根据图 21-1，6 个月后你能获得多少美元？英镑相对于美元是贴水销售还是升水销售？

在图 21-1 中，1 英镑用美元表示的即期汇率和 180 天的远期汇率分别是 1.586 1 美元 = 1 英镑和 1.583 2 美元 = 1 英镑。如果你预期将在 180 天后得到 100 万英镑，你将获得 100 万英镑 ×1.583 2 美元 / 英镑 = 158.3 2 万美元。因为在远期市场购买 1 英镑没有在即期市场上那么昂贵（1.583 2 美元相对于 1.586 1 美元），可以说英镑相对于美元是贴水出售的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就像我们前面所提到的那样，采用美元对汇率进行报价在全世界都是一个标准的惯例（只有少数例外）。这意味着汇率被表示为每 1 美元的外币金额。在本章剩余部分，我们将坚持这种形式。如果你忘了这一点，你可能会很容易混淆。因此，当我们讲到类似于“预期汇率会上升”时，重要的是要记住我们讨论的是每 1 美元的外币单位报价的汇率。

概念问题

21.2a 什么是三角套汇？

21.2b 我们说的 90 天的远期汇率指的是什么？

21.2c 如果说汇率是 SF1.90，我们指的是什么？

21.3 购买力平价

既然我们已经讨论了什么是汇率报价，我们可以提出一个明显的问题：即期汇率的决定因素是什么？此外，因为我们知道汇率随时间而变动，我们可以问一个相关的问题：汇率变动的决定因素是什么？这两个问题中至少有一部分答案来自**购买力平价**（purchasing power parity，PPP）：该观点认为汇率的调整是为了使货币之间的购买力保持稳定。正如我们将要讨论的，有两种形式的 PPP：绝对和相对。

21.3.1 绝对购买力平价

绝对购买力平价背后的基本理念同商品成本是一样的，无论用何种货币购置或在哪里销售。这是一个非常直观的概念。如果在伦敦买 1 瓶啤酒要花费 2 英镑，汇率是 0.60 英镑 / 美元，那么在纽约买 1 瓶啤酒要花费 2 英镑 / 0.60 = 3.33 美元。换句话说，绝对购买力平价说明 1 美元在全世界任何地方都将为你买到相同数量的东西，例如芝士汉堡。

更为正式的，令今天（0 时点）的英镑和美元之间的即时汇率为 S_0。请记住我们将每 1 美元相对的外币金额作为对汇率的报价。假设 P_{US} 和 P_{UK} 分别是某种特定商品（例如苹果）的美国和英国货币价格。绝对的 PPP 就将告诉我们

$$P_{UK} = S_0 \times P_{US}$$

这告诉我们某个东西的英国价格等于同样一件东西的美国价格乘以汇率。

PPP 背后蕴藏的道理和三角套汇很相似。如果 PPP 不成立，（原则上）就有可能将苹果从一个国家搬到另一个国家来套利。例如，假设在纽约苹果每蒲式耳卖 4 美元，然而在伦敦每蒲式耳卖 2.40 英镑。绝对 PPP 表明

$$P_{UK} = S_0 \times P_{US}$$

$$2.40\text{ 英镑} = S_0 \times 4\text{ 美元}$$

$$S_0 = 2.40\text{ 英镑}/4\text{ 美元} = 0.60$$

即，隐含的即期汇率是 0.60 英镑 / 美元。相当于 1 英镑值 1 美元 / 0.60 英镑 = 1.67 美元。

假设实际的汇率却为 0.50 英镑。从 4 美元开始，一个交易者可能从纽约买 1 蒲式耳苹果，运至伦敦，在那儿把它卖出 2.40 英镑。我们的交易者然后可以以现行汇率 S_0 = 0.50，将 2.40 英镑换成美元，一共得到 2.40 英镑 /0.50 = 4.80 美元。往返获利 80 美分。

由于这个潜在的利润，迫使我们有动力去改变汇率和 / 或苹果的价格。在我们的例子里苹果将会从纽约运至伦敦。苹果在纽约的供应量的减少将会抬高那里的苹果价格，而英国苹果供应量的增加将会压低伦敦的苹果价格。

除了搬运苹果，苹果交易者还将忙于将英镑换成美元，以购买更多的苹果。这一活动将会增加英镑的供给量，同时增加对美元的需求。我们预期英镑的价值将会下跌。这意味着美元会变得更有价值，所以购买 1 美元将要花更多的英镑。因为汇率以每 1 美元相对的英镑来报价，我们预期汇率会从 0.5 上升。

为了使绝对 PPP 绝对成立，以下几件事情必须是正确的：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（1）苹果的交易成本——运费、保险、毁损等必须为 0；

（2）苹果交易必须是没有障碍的——没有关税、税收和其他政治性障碍；

（4）最后，在纽约的苹果必须和在伦敦的一个苹果是完全一样的，如果英国人只吃青苹果的话，你就不必将红苹果运到伦敦。

鉴于上述交易成本并不为 0，而且其他条件也很难完全满足，因此不必惊讶，绝对 PPP 实际上只适用于可交易的商品，并且它们必须是完全一致的。

由于这个原因，绝对 PPP 并不意味着购买梅赛德斯（Mercedes）和福特（Ford）的花费将是一样的，或者法国一家核电厂的花费和纽约的一样。在汽车的例子中，它们并不是完全一致的。在核电厂的例子中，就算它们是一致的，它们也非常昂贵并且很难搬运。另一方面，我们将惊奇地发现黄金的交易严重违背了绝对 PPP。

违反绝对 PPP 的例子非常常见。例如，在 2010 年年末，《美女与野兽》(*Beauty the Beast*) 的 DVD（钻石蓝光版）在纽约售价 36 美元。而它在首尔卖 27 500 韩元（KRW）(25 美元)，在伦敦卖 16.83 欧元（25 美元）。在有的地区，DVD 卖得更贵。在香港卖 325 港元（42 美元），在曼谷卖 1 334 泰铢（45 美元）。那么那些更高档的呢？德赖斯·范诺顿（Dries Van Noten）流苏广场俱乐部的围巾在纽约卖 222 美元，在伦敦卖 165 英镑（259 美元），在东京是 23 100 日元（284 美元）。

21.3.2 相对购买力平价

作为一个实务问题，购买力平价的相对版本已经逐步发展起来了。**相对购买力平价**（relative purchasing power parity）并不是告诉我们决定汇率的绝对水平。而是告诉我们什么决定了汇率在一定时期的**变动**。

1. 基本理念

假设当前的英镑－美元的汇率是 $S_0=0.5$。进一步假设预测英国在即将到来的一年里的通货膨胀率是 10%，并且（同时）预测美国的通货膨胀率为 0。你认为 1 年后汇率会是多少？

如果你思考这个问题，你会发现 1 美元现在在英国值 0.50 英镑。根据 10% 的通货膨胀率，我们预期英国的物价将总体上涨 10%。因此我们期望美元的价格也将上涨 10%，汇率将上涨为 $0.50\times1.1=0.55$。

如果美国的通货膨胀率不是 0，那么我们需要担心的是这两个国家的**相对**通货膨胀率。例如，假设预测美元的通货膨胀率为 4%。相对于美国的物价，英国的物价每年上涨的比率为：10% − 4% = 6%。因此，我们预测美元的价格上涨 6%，预期汇率为 $0.50\times1.06=0.53$。

2. 结果

一般来说，相对 PPP 告诉我们汇率的变动取决于两个国家的通货膨胀率的差异。为了更具体地加以说明，我们将使用以下符号：

S_0 = 目前（0 时点）的即期汇率（外币 / 美元）；

$E(S_t)$ = t 期后的预期汇率；

h_{US} = 美国的通货膨胀率；

h_{FC} = 外国的通货膨胀率。

根据我们进行的讨论，相对 PPP 说明下一年汇率的预期变动率 $[E(S_1)-S_0]/S_0$ 为

$$[E(S_1)-S_0]/S_0=h_{FC}-h_{US} \qquad (21\text{-}1)$$

表面上，相对 PPP 仅仅说明汇率的预期变动率等于通货膨胀率之差。如果我们将其稍做整理，就会得到

$$E(S_1)=S_0\times[1+(h_{FC}-h_{US})] \qquad (21\text{-}2)$$

这个结果有一定程度的合理性，但是在运用这个汇率的时候必须小心。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在涉及英国和美国的例子中，相对 PPP 告诉我们汇率每年增长 $h_{FC}-h_{US}=10\%-4\%=6\%$。假设通货膨胀率的差异不会变动，那么 2 年后的预期汇率 $\mathrm{E}(S_2)$ 将会是

$$\mathrm{E}(S_2)=\mathrm{E}(S_1)\times(1+0.06)=0.53\times1.06=0.562$$

注意，我们可以将其写成

$$\mathrm{E}(S_2)=0.53\times1.06=0.50\times(1.06\times1.06)=0.50\times1.06^2$$

一般来说，相对 PPP 说明未来某个时点的预期汇率 $\mathrm{E}(S_t)$ 为

$$\mathrm{E}(S_t)=S_0\times[1+(h_{FC}-h_{US})]^t \qquad (21\text{-}3)$$

就像我们将会看到的那样，这是一个非常有用的关系式。

因为我们并非真的期望绝对 PPP 对于大多数商品都成立，我们将在接下来的讨论中关注相对 PPP。因此，如果我们提到 PPP 时没有进一步说明，那么我们指的是相对 PPP。

【例 21-4】它都是相对的

假设现在日元的汇率是 105 日元 / 美元。在今后 3 年中日本的通货膨胀率是每年 2%，而美国的通货膨胀率为 6%。根据相对 PPP，3 年后的汇率是多少？

因为美国的通货膨胀率更高，我们预期美元会变得不值钱。每年的汇率变动率为 2%−6% = −4%。3 年以后，汇率将下降到：

$$\mathrm{E}(S_3)=S_0\times[1+(h_{FC}-h_{US})]^3=105\times[1+(-0.04)]^3=92.90$$

3. 货币升值和贬值

我们经常听到像“在今天的金融市场上美元是强劲（或疲软）的”或者“预期美元相对于英镑会升值（或贬值）”这样的话。当我们讲美元强劲或升值时，我们是指美元价值上升了，所以需要花更多的外币来购买 1 美元。

货币价值波动时汇率会怎样，取决于汇率是怎样报价的。因为我们是根据每 1 美元相当于多少单位的外币而对它们报价的，那么汇率变动的方向和美元价值的变动方向一致：美元强劲时，它会上升，美元疲软时，它会下降。

相对 PPP 告诉我们如果美国的通货膨胀率比外国的更低，汇率会上升。之所以会发生是因为外币贬值了，因此相对于美元疲软了。

概念问题

21.3a 绝对 PPP 说的是什么？为什么对于很多类型的商品它都不成立？

21.3b 根据相对 PPP，汇率变动取决于什么？

21.4 利率平价、无偏远期汇率和国际费雪效应

我们需要提到的下一个话题是即期汇率、远期汇率和利率之间的关系。首先，我们需要更多的一些符号：

F_t = t 时点交割的远期汇率；

R_{US} = 美国的名义无风险利率；

R_{FC} = 外国的名义无风险利率。

和前面一样，我们使用 S_0 表示即期汇率。你可以把美国的名义无风险利率 R_{US} 看成是国库券利率。

21.4.1 抛补的利率套利

假设我们从市场上看到关于美国和瑞士货币的以下信息

$$S_0=\mathrm{SF}\ 2.00$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$F_1 = \text{SF } 1.90$$
$$R_{US} = 10\%$$
$$R_S = 5\%$$

这里，R_S 是瑞士的名义无风险利率。期限是 1 年，因此 F_1 是 360 天的远期汇率。

你能看到这里的套利机会吗？这里有。假设你有 1 美元用于投资，并且你希望做无风险投资。你的选择之一是把这 1 美元投资于一项无风险的美国投资上，比如 360 天的国库券。如果你这么做，那么，在 1 期之后，你的 1 美元将值

$$1 \text{ 期后的美元价值} = 1 \text{ 美元} \times (1 + R_{US}) = 1.10 \text{（美元）}$$

此外，你可以投资于瑞士的无风险投资。为了这么做，你需要将你的 1 美元换成瑞士法郎并同时执行一项远期交易，在 1 年后，将瑞士法郎换回美元。所需的步骤如下：

（1）把你的 1 美元换成：1 美元 $\times S_0 = \text{SF } 2.00$。

（2）同时，签订一份远期协议，在 1 年后，将瑞士法郎换回美元。由于远期汇率是 1.90 瑞士法郎，1 年后，你的每 1.90 瑞士法郎将使你获得 1 美元。

（3）将你的 2.00 瑞士法郎在瑞士以 R_S 进行投资。1 年后，你将有

$$\begin{aligned} 1 \text{ 年后的瑞士法郎价值} &= 2.00 \text{ 瑞士法郎} \times (1+R_S) \\ &= \text{SF } 2.00 \times 1.05 = \text{SF } 2.10 \end{aligned}$$

（4）以商定的汇率，1.90 瑞士法郎 = 1 美元，将你的 2.10 瑞士法郎换回成美元。你最终将会得到

$$1 \text{ 年后的美元价值} = \text{SF } 2.10 / 1.90 = 1.105\,3 \text{（美元）}$$

注意由于执行了该策略，1 年后的价值可以写成

$$\begin{aligned} 1 \text{ 年后的美元价值} &= 1 \text{ 美元} \times S_0 \times (1+R_S)/F_1 \\ &= 1 \text{ 美元} \times 2 \times 1.05/1.90 \\ &= 1.105\,3 \text{（美元）} \end{aligned}$$

这项投资的报酬率显然为 10.53%。这比投资于美国所得到的要高 10%。因为两项投资都是无风险的，就有一个套利的机会。

要利用利率之间的差异，你需要按较低的美国利率借入（比如 500 万美元），并且按照较高的瑞士利率进行投资。这么做的往返利润是多少呢？为了求出它，我们可以按照前面讲述的步骤来计算：

（1）按照 2 瑞士法郎 = 1 美元的汇率将 500 万美元转换成 1 000 万的瑞士法郎。

（2）约定 1 年后，按照 1.90 瑞士法郎 / 美元的汇率将瑞士法郎兑换成美元。

（3）将 1 000 万瑞士法郎以 $R_S = 5\%$ 的利率投资 1 年。最后你将得到 1 050 万瑞士法郎。

（4）将 1 050 万瑞士法郎换回成美元，以履行远期协议。你收到：1 050 万瑞士法郎 /1.90 = 5 526 316 美元。

（5）归还借款本息。你欠 500 万美元外加 10% 的利息，一共是 550 万美元。你有 5 526 316 美元，因此你兜一圈赚到的无风险利润是 26 316 美元。

这里我们所展示的这种活动叫作**抛补的利率套利**（covered interest arbitrage）。术语“抛补”（covered）是指我们已经能够抵御汇率变动的风险了，因为今天我们就锁定了远期汇率。

21.4.2 利率平价

如果我们假设不存在明显的抛补套利机会，那么即期汇率、远期汇率和相关的利率之间必定存在某种关系。为了弄清楚是什么关系，应注意，一般来说，根据前面的讨论，策略 1 投在一项无风险的美国投资上，那么我们每投资 1 美元会获得 $1+R_{US}$。策略 2 投在一项无风险的外国投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上，每投资 1 美元会获得 $S_0 \times (1+R_{FC})/F_1$。为防止套利，这些就必须相等，因此应该是这样的情况

$$1+R_{US}=S_0\times(1+R_{FC})/F_1$$

稍做整理，我们就得到了著名的**利率平价**（interest rate parity，IRP）条件

$$F_1/S_0=(1+R_{FC})/(1+R_{US}) \tag{21-4}$$

IRP 有一个非常有用的近似情况，能够非常清楚地说明问题，并且不难记住。如果我们把远期升水或贴水的百分比定义为 $(F_1-S_0)/S_0$，那么 IRP 说明升水率或贴水率**大约**等于利率的差异

$$(F_1-S_0)/S_0=R_{FC}-R_{US} \tag{21-5}$$

大致来说，IRP 说明某一时期内两个国家的利率差异正好被相关货币价值的变动抵消了，因而消除了所有的套利机会。注意，我们还可以写成

$$F_1=S_0\times[1+(R_{FC}-R_{US})] \tag{21-6}$$

一般我们用 t 期代替 1 期，IRP 的近似情况可以写成

$$F_t=S_0\times[1+(R_{FC}-R_{US})]^t \tag{21-7}$$

【例 21-5】平价检验

假设日元目前的汇率是 S_0 是 120 日元 /1 美元。如果美国的利率是 $R_{US}=10\%$，日本的利率是 $R_J=5\%$，那么为避免抛补套利，远期汇率应该是多少？

根据 IRP，我们有

$$\begin{aligned}F_1&=S_0\times[1+(R_J-R_{US})]\\&=120\times[1+(0.05-0.10)]\\&=120\times0.95\\&=114\ (\text{日元})\end{aligned}$$

注意，相对于美元，日元将升水出售（为什么？）。

21.4.3 远期汇率和未来的即期汇率

除了 PPP 和 IRP，我们还需讨论一个基本的关系。远期汇率和预期的未来即期汇率之间有什么关系？**无偏远期汇率**（unbiased forward rates，UFR）条件说明远期汇率 F_1 等于**预期**未来的即期汇率 $E(S_1)$

$$F_1=E(S_1)$$

如果有 t 期，UFR 可以写成

$$F_t=E(S_t)$$

大概来说，UFR 条件说明远期汇率平均等于未来即期汇率。

如果我们忽略风险，那么 UFR 的条件就应该成立。如果我们假设日元的远期汇率一直比未来的即期汇率低，例如，10 日元。这意味着计划在未来将美元兑换为日元的每一个人自然会一直得到更多的日元，而并不需要进行远期交易。远期汇率必须上升才能使任何人都对远期交易感兴趣。

类似地，如果远期汇率一直比未来的即期汇率高，相对于手中的每 1 日元，计划将日元兑换为美元的任何人自然都会将获得更多美元，而并不需要进行远期交易。远期汇率将不得不下调以吸引这些交易者。

因此，平均来说，远期汇率和实际的未来即期汇率应该彼此相等。当然，未来的即期汇率是多少实际上是不确定的。如果交易者愿意进行升水支付来避免这种不确定性，那么 UFR 条件将不成立。如果条件确实成立，那么今天我们看到的 180 天的远期汇率将会是 180 天后的实际汇率的无偏估计。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

21.4.4 汇总分析

我们已经得到了 3 个关系：PPP、IRP 和 UFR，它们描述了利率、汇率和通货膨胀率等金融变量之间的交互关系。现在，我们将这些关系放到一起来探讨它们的含义。

1. 无抛补的利率平价

首先，将国际金融市场的关系集中到一起会很有用

$$\text{PPP: } \mathrm{E}(S_1) = S_0 \times [1+(h_{FC}-h_{US})]$$

$$\text{IRP: } F_1 = S_0 \times [1+(R_{FC}-R_{US})]$$

$$\text{UFR: } F_1 = \mathrm{E}(S_1)$$

我们先把 UFR 和 IRP 组合起来。因为从 UFR 条件我们知道：$F_1 = \mathrm{E}(S_1)$，我们可以用 $\mathrm{E}(S_1)$ 来代替 IRP 中的 F_1，结果为

$$\text{UIP: } \mathrm{E}(S_1) = S_0 \times [1+(R_{FC}-R_{US})] \tag{21-8}$$

这个重要的关系被称作**无抛补利率平价**（uncovered interest parity，UIP），它将在接下来的有关国际资本预算的讨论中起到关键作用。对于 t 期的情况，UIP 变为

$$\mathrm{E}(S_t) = S_0 \times [1+(R_{FC}-R_{US})]^t \tag{21-9}$$

2. 国际费雪效应

接下来，我们比较 PPP 和 UIP。它们的等号左边都有 $\mathrm{E}(S_1)$，所以它们的右边必定相等。因此，我们就有

$$S_0 \times [1+(h_{FC}-h_{US})] = S_0 \times [1+(R_{FC}-R_{US})]$$

$$h_{FC}-h_{US} = R_{FC}-R_{US}$$

这告诉我们美国和外国之间报酬率的差异，正好等于通货膨胀率的差异。重新稍做整理，就得到了**国际费雪效应**（international Fisher effect，IFE）

$$\text{IFE: } R_{US}-h_{US} = R_{FC}-h_{FC} \tag{21-10}$$

IFE 说明各国之间的**实际**利率是相等的。⊖

各国的实际报酬率相等这个结论实际上是基本的经济学理论。如果巴西的实际报酬率比美国的实际报酬率高，资金就会从美国的金融市场流向巴西的金融市场。巴西的资产价格会上升并且其报酬会下降。同时，美国的资产价格会下降，报酬会上升。这个过程使得实际报酬率相等。

讲了这些之后，我们需要指出两件事。首先，在我们的讨论中，我们没有明确地考虑风险。一旦这么做，我们可能得到关于实际报酬率的不同结论，尤其是如果不同国家的人们对于风险有不同的偏好和态度。其次，货币和资本在世界各地的流动有很多障碍。如果货币不能在不同国家之间自由流动，那么这两个国家的实际报酬率会有所不同。

尽管存在这些问题，我们希望资本市场能够变得越来越国际化。随着国际化的推进，实际利率存在的所有差异都将可能消失。经济法则很少会因国别而异。

概念问题

21.4a 什么是抛补套利？

21.4b 什么是国际费雪效应？

21.5 国际资本预算

Kihlstrom 设备公司是一家位于美国的国际公司，正在评估一项海外投资。Kihlstrom 的钻头出口已经增加到一定水平，以至于正在考虑在法国建立一个配送中心。该项目的开展将花费 200 万欧元。接下来的 3 年，每年的现金流量预期为 90 万欧元。

欧元现在的即期汇率为 0.5。回忆一下，这是每 1 美元对应的欧元，因此 1 欧元价值 1 美元 /

⊖ 注意，我们这里的结果是近似的实际利率，$R-h$（见第 7 章），因为我们使用了 PPP 和 IRP 的近似值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

0.5 = 2 美元。美国的无风险利率为 5%，欧元区（euroland）的无风险利率是 7%。请注意，汇率和两个利率都是从金融市场上观察到的，不是估计的。[⊖]Kihlstrom 对这一类的美元投资要求的必要报酬率是 10%。

Kihlstrom 应该接受这项投资吗？一如既往的，答案取决于 NPV。但是，我们怎么计算该项目以美元表示的净现值呢？有两种基本的方法。

（1）**本币法**：将所有的欧元现金流量转换成美元的，然后再用 10% 的利率贴现，求出以美元表示的 NPV。注意，在这种方法下，我们必须得到未来的利率，再将未来项目的欧元现金流量转换成美元的。

（2）**外币法**：确定欧元投资的必要报酬率，然后把欧元现金流量贴现，求出欧元 NPV。然后将欧元 NPV 转换成美元 NPV。该方法要求我们以某种方式将 10% 的美元必要报酬率转换成相当的欧元必要报酬率。

这两种方法的区别主要在于我们什么时候将欧元转换成美元。在第 1 种情况下，我们在估计 NPV 之前转换。第 2 种情况，我们在估计 NPV 之后转换。

第 2 种方法似乎要好一些，因为我们只需获得一个数据，即欧元的贴现率。此外，由于第 1 种方法要求我们预测未来汇率，看起来在这种方法下出错的空间可能更大。然而，就像我们接下来要说明的那样，基于我们前面的结论，这两种方法实际上是一样的。

21.5.1 第一种方法：本国货币法

要将项目的未来现金流量转换成美元，我们需要借助无抛补利率平价（UIP）来得到预期汇率。根据我们先前的讨论，时点 t 的预计汇率 E（S_t）为

$$\text{E}(S_t) = S_0 \times [1 + (R_{€} - R_{US})]^t$$

其中，$R_{€}$ 表示欧元区的名义无风险利率。因为 $R_{€}$ 是 7%，R_{US} 是 5%，目前的汇率（S_0）是 0.5 欧元

$$\begin{aligned}\text{E}(S_t) &= 0.5 \times [1 + (0.07 - 0.05)]^t \\ &= 0.5 \times 1.02^t\end{aligned}$$

因此，钻头项目的预计汇率如右表所示。

年	预期汇率
1	0.5 欧元 $\times 1.02^1 = 0.510\,0$ 欧元
2	0.5 欧元 $\times 1.02^2 = 0.520\,2$ 欧元
3	0.5 欧元 $\times 1.02^3 = 0.530\,6$ 欧元

运用这些汇率和当前的汇率，我们可以把所有的欧元现金流量转换成美元（注意，本例中所有的现金流量是以 100 万为单位的）：

年	（1）现金流量（百万欧元）	（2）预期汇率	（3）现金流量（百万美元)(1)/(2)
0	−2	0.500 0	−4.00
1	0.9	0.510 0	1.76
2	0.9	0.520 2	1.73
3	0.9	0.530 6	1.70

最后，我们用一般的方法计算出 NPV

$$\begin{aligned}\text{NPV}_\$ &= -4 + 1.76/1.10 + 1.73/1.10^2 + 1.70/1.10^3 \\ &= 0.3\ (\text{百万美元})\end{aligned}$$

因此，该项目看起来是有利可图的。

⊖ 利率可能是短期的欧洲美元，并且欧元存款利率是由大的货币中心银行报出的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

21.5.2 第二种方法：外国货币法

对以美元表示的现金流量，Kihlstrom 要求的名义报酬率为 10%。我们需要将它转换成以欧元表示的现金流量的报酬率。根据国际费雪效应，我们知道名义报酬率的差异为

$$R_{€} - R_{US} = h_{€} - h_{US} = 7\% - 5\% = 2\%$$

用来估计钻头项目所产生的欧元现金流量的贴现率，大约等于 10% 外加用来弥补较高的欧元通货膨胀率的额外的 2%。

如果我们采用这个贴现率来计算欧元现金流量的 NPV，我们将得到

$$NPV_{€} = -2 \text{ 欧元} + 0.9 \text{ 欧元} / 1.12 + 0.9 \text{ 欧元} / 1.12^2 + 0.9 \text{ 欧元} / 1.12^3 = 16 \text{（万欧元）}$$

该项目的 NPV 为 16 万欧元。该项目的采纳将使我们现在的财富增加 16 万欧元。这用美元表示是多少？因为今天的汇率是 0.5，用美元表示的 NPV 为

$$NPV_{\$} = NPV_{€}/S_0 = 16/0.5 = 30 \text{（万美元）}$$

该结果和我们前面计算的美元 NPV 是一样的。

从我们的例子中认识的一个重要问题是两种资本预算程序实际上是一样的，并且总能给出相同的答案。[⊖]第 2 种方法中，我们隐含地对汇率做出预测，这并不明显。尽管如此，外币法计算起来会简单一些。

21.5.3 未汇付的现金流量

前面的例子假设所有来自国外投资的税后现金流量能够汇至（支付给）母公司。实际上，国外项目产生的现金流量和实际汇回母公司的金额之间会存在很大的差异。

外国子公司可以采用多种方式将资金汇回到母公司，包括：

（1）股利；

（2）总部服务的管理费；

（3）商标和专利的使用费。

无论是采取何种方式汇回现金流量，国际公司都必须十分关注汇款，因为在当前和未来，可能有很多对汇款的控制。很多政府对于外国企业的资本抽逃都十分敏感。在这种情况下，政府会试图限制国际公司汇付现金流量的能力。目前不能汇回的资金有时被称为**冻结的**（blocked）。

概念问题

21.5a 在国际资本预算中产生了哪些财务问题？描述国际项目中估算 NPV 的两种程序。

21.5b 什么是被冻结资金？

21.6 汇率风险

在货币价值上下起伏的世界里进行国际化经营的一个自然的后果就是**汇率风险**（exchange rate risk）。汇率风险管理是国际财务一个很重要的部分。正如我们接下来需要讨论的，有 3 种不同类型的汇率风险：短期风险、长期风险和折算风险。第 23 章将会对本部分提出的问题做出详细探讨。

21.6.1 短期风险

汇率的逐日波动给国际公司带来了短期风险。大部分这样的公司有着在不久的将来以设定价格购买或者出售商品的契约协议。当涉及不同的货币时，这些交易就有一个额外的风险要素。

⊖ 实际上可能会有些细微区别，因为我们采用的是近似的关系。如果我们这么计算必要报酬率：1.10 ×（1 + 0.02）− 1 = 12.2%，那么我们正好得出相同的 NPV。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

例如，假设你正从意大利进口意大利面，在美国以 Impasta 的品牌转售。你最大的客户订购了 10 000 件 Impasta。你今天向你的供应商下订单，但是你直到 60 天后货物到达时才付款。你销售的价格为每件 6 美元。你的成本是每件 8.4 欧元，现在的汇率是 1.50；也就是说，为购买 1 美元需要花 1.5 欧元。

在当前的汇率下，要满足该订单，你需要花费的美元金额是 8.4 欧元 / 1.5 = 5.6 美元 / 件。因此，该订单中你的税前利润是 10 000 ×（6 美元 −5.60）= 4 000 美元。然而，60 天后的汇率将可能有所不同，因此你的利润将取决于未来的汇率是多少。

例如，如果汇率变成 1.6，你每件要花 8.4 欧元 /1.6 = 5.25 美元。你的利润变成 7 500 美元。比方说，汇率变成了 1.4 欧元，那么你将花 8.4 欧元 /1.4 = 6 美元，并且你的利润是 0。

例子中的短期风险可以通过多种方法降低或消除。最明显的一个方式是签订一项远期交易协议以锁定汇率。例如，假设 60 天后的汇率是 1.58。如果进行套期保值的话，你将获得多少利润？如果不这样，你预期的利润又是多少？

如果进行套期保值，你将汇率锁定在 1.58。因此，以美元表示的成本为 8.4 欧元 /1.58 = 5.32 美元 / 件，你的利润会是 10 000 ×（6−5.32）= 6 800 美元。如果你不进行套期保值，那么，假设远期汇率是一个无偏估计（换句话说，假设 UFR 成立），你应该期望 60 天后的汇率实际上是 1.58。你应该预期能获利 6 800 美元。

另外，如果该战略不可行，你只能今天借钱，将其兑换成欧元，将该欧元进行投资 60 天，以赚取一些利息。根据 IRP，该数量会和签订远期协议时一致。

21.6.2 长期风险

长期来说，外国经营的价值可能会随着相关经济状况的非预期变动而波动。例如，试想我们在另一个国家拥有一个劳动密集型的装配式经营业务，以利用该国工资较低的优势。随时间推移，经济形势的非预期变动会使得国外工资增加到一定水平，在这种水平下成本优势会消失甚至变成劣势。

汇率水平变动的影响可能会很大。例如，2011 年年初，美元相对于其他货币持续贬值。这意味着在美国制造商创造的每 1 美元销售收入中，带回来的价值会更多，这将导致利润的大幅波动。例如，2010 年，由于货币价值波动，可口可乐估计这将给它带来 1.51 亿美元的收益。汇率变动对于获利能力的剧烈影响也显示在 Iluka Resources 的分析中。这是澳大利亚的一家采矿公司，它指出澳大利亚元对美元的汇率中，1 分钱的波动将会造成 500 万美元的净利润变动。

对长期风险进行的套期保值比对短期风险套期保值更加困难。首先，满足这种长期需求的有组织的远期市场并不存在。而公司面临的主要选择则是试着匹配外币的流入和流出。同样的情况也适用于以外币标价的资产和负债之间的匹配。例如，一家在外国销售的公司可能会尝试将其原材料采购和人工费用集中在那个国家。这样，其收入和成本的美元价值也可能随即上下波动。或许有关这种类型的套期保值最好的例子是跨厂汽车制造商，例如宝马、本田、梅赛德斯和丰田，这些公司在美国销售的汽车中，有相当大的一部分是在美国制造的，因此在一定程度上获得了抵御汇率变动的能力。

例如，宝马在南卡罗莱纳州制造了 160 000 辆汽车，并出口了其中的 100 000 辆。汽车的制造成本大多是以美元支付的；宝马将汽车出口至欧洲，收到的是欧元。当美元贬值的时候，对宝马来说，这些汽车变得更有利可图了。同时，宝马每年出口至美国的汽车大约是 217 000 辆。制造这些出口汽车的成本大部分是以欧元计价的，因此，在美元贬值的时候，它们的利润减少了。汇总起来，这些收益和损失互相抵消了，并为宝马提供了一个天然的套期保值手段。

当然，当汇率变动很大的时候，这种类型的套期保值就会失败了，就如近期发生的美元贬

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值。例如，由于欧元对美元的汇率变动，在2008年宝马预期将损失约4.5亿欧元（6.735亿美元）。针对这种情况，该公司宣布计划在2012年将它在美国的汽车产量增加至240 000。2010年，宝马宣布增加在墨西哥的汽车零部件采购，到2012年，由现在的每年6.15亿美元增加至每年24亿美元。类似地，梅赛德斯－奔驰将工厂开拓至亚拉巴马州。大众宣布它将开始筹备美国的第1家工厂。当然，如果某种商品在其他地方的需求足够高，那么这家公司只能避免某些特定的货币。例如，保时捷宣布它将减少运往美国的汽车，而选择将其销往其他的汇率更有利的国家。

类似地，公司可以通过在国外借款来降低长期汇率风险。外国子公司资产价值的波动至少会被负债的价值波动部分抵消。

21.6.3 折算风险

当一家美国公司计算它某一期间的会计净利润和EPS时，它必须将所有数据都折算成美元。当存在大量国外经营时，这会产生一些问题。特别是会产生以下两个问题。

（1）用来折算资产负债表项目的恰当的汇率是什么？

（2）在资产负债表上应该如何处理由于外币折算而产生的会计利得和损失？

为了说明会计问题，假设1年前我们在小人国创建了一家小型外国公司。当地的货币是格里夫（gulliver），缩写为GL。年初，汇率是2格里夫＝1美元，以格里夫编制的资产负债表如下

资产	GL 1 000	负债	GL500
		所有者权益	500

由于2格里夫相当于1美元，因此用美元表示的期初资产负债表如下

资产	500 美元	负债	250 美元
		所有者权益	250

小人国是一个宁静的地方，这一年实际上什么也没发生。结果，净利润为0（在考虑汇率变动之前）。然而，由于小人国的通货膨胀率比美国高很多，汇率变成了4格里夫＝1美元。

因为什么也没发生，会计上用格里夫编制的期末资产负债表和期初的一样。然而，如果我们用新的汇率将其进行折算，我们将得到

资产	250 美元	负债	125 美元
		所有者权益	125

注意，权益的价值下降了125美元，尽管净利润刚好是0。尽管实际上绝对是什么都没发生，还是有125美元的会计损失。如何处理这125美元的损失是一个备受争议的问题。

处理这一损失的一个明显并且一致的方法是仅在母公司的利润表上报告这一损失。 在汇率不稳定的时期，这种处理方法可能极大地影响国际公司报告的EPS。这只是一个会计现象，但是，尽管如此，一些财务管理人员并不喜欢这种波动。

现行的处理折算利得和损失的方法依据的是财务会计准则委员会（FASB）在1981年12月颁发的第52号准则。大多数情况下，FASB 52要求按照现行的汇率将所有的资产和负债由子公司的货币折算为母公司的货币。

折算所产生的任何利得和损失都被归集到资产负债表中所有者权益部分的一个特殊账户中。这个账户可能被标上类似于“未实现外汇损益”的名称。涉及的金额可能是很大的，至少从会计的角度是这样的。例如，IBM截至2010年12月31日的会计年度资产负债表显示，对非美国子公司的资产和负债进行的折算调整将使权益增长6.43亿美元。该损益没有没有在利润表中报告。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结果，在有关的资产和负债被卖出去或者被清偿之前，并不会在净利润中明确地对汇兑损益进行确认。

21.6.4 汇率风险管理

对于一家大型跨国公司而言，汇率风险管理非常复杂，因为许多不同子公司可能涉及很多不同的货币。某些汇率的变动很可能对有的子公司有利，却会损害其他子公司。对公司总体的影响取决于它的净暴露。

例如，假设某家公司有两个分部。分部A在美国以美元购买商品，在英国以英镑售出。分部B在英国以英镑购买商品，在美国以美元出售。如果这两个分部在现金流入和现金流出方面的规模大约相等，那么整个公司的汇率风险显然会很小。

在我们的例子中，该公司英镑的净头寸（流入量减去流出量）很小，所以汇率风险也很小。然而，如果一个分部站在自己的立场上，准备为其汇率风险进行套期保值，那么公司总体的汇率风险会增大。该故事的寓意是跨国公司必须意识到它们以某种外币表示的总体头寸。因此，可能汇率风险管理最好应在集中化的基础上处理。

概念问题

21.6a 汇率风险有哪些不同的类型？

21.6b 公司应该如何为其短期汇率风险进行套期保值？长期汇率风险呢？

21.7 政治风险

国际投资中最后一个风险因素是**政治风险**（political risk）。政治风险指的是政治行为所引起的价值变动。并不是只有国际公司才会碰到这个问题。例如，美国税收法律法规的变化可能会对一些美国的公司有利却会损害其他公司的利益，因此，政治风险在国内和国际上都存在。

然而，一些国家的政治风险可能比其他国家更大。当公司在这些高风险的国家有经营业务时，额外的政治风险可能会导致公司在国际投资中需要更高的回报，以抵消资金可能被冻结、重要经营活动受阻以及合约被废止的风险。在最极端的例子中，在政治环境相当不稳定的国家可能需要关注资金被完全没收的可能性。

政治风险还取决于经营的性质；有的业务不太可能被没收，因为在另一个所有者手里，它们可能没有什么特别的价值。例如，仅为母公司使用的零配件提供装配的业务不会成为具有吸引力的“接管”目标。类似地，必须使用来自母公司的专门部件的制造业务，如果没有母公司的合作也会没有价值。

自然资源开发，例如铜矿或者石油钻孔，则刚好相反。一旦经营就绪，大部分的价值就在商品上了。因此，这些投资的政治风险会更高。这类投资被剥削的可能性也会更高，进一步加大了政治风险。

可以通过多种方式来规避政治风险，尤其是需要考虑没收和国有化风险的时候。利用当地融资渠道，例如来自外国政府的融资，会减少可能的损失，因为在发生不利的政治运动的时候，公司可以拒绝偿还债务。根据我们这部分的讨论，采取由母公司高度介入的运作方式去经营，是另一个降低政治风险的方式。

概念问题

21.7a 什么是政治风险？

21.7b 规避政治风险的方法有哪些？

概要与总结

国际公司比纯国内公司面临更多的复杂性。 管理层必须懂得利率、外币汇率和通货膨胀之间

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的联系，并且必须了解大量不同的金融市场规则和税收制度。本章旨在简要介绍一些国际投资中的财务问题。

我们涉及的方面很简明扼要。我们讨论的主要话题包括：

1．**一些基本的词汇**。我们简明定义了一些特殊的术语，例如 LIBOR 和欧洲美元。

2．**汇率报价的基本方法**：我们讨论了即期和远期市场以及如何理解汇率。

3．**国际财务变量之间的关系**：

a. 绝对和相对购买力平价（PPP）；

b. 利率平价（IRP）；

c. 无偏远期汇率（UFR）。

绝对购买力平价说明 1 美元在每个国家应该具有相同的购买力。这意味着无论你是在纽约还是东京，购买一个橘子花的钱一样多。

相对购买力平价指两个国家货币的汇率期望变动百分比等于它们之间通货膨胀率的差异。

利率平价是指远期和即期汇率之间的差异等于利率之间的差异。我们还说明了抛补套利是如何使这种关系成立的。

无偏远期汇率条件表明远期汇率是对未来即期汇率的一个很好的预测。

4．**国际资本预算**。我们说明基本的外汇关系包含两个其他的条件：

a．未抛补的套利；

b．国际费雪效应。

利用这两个条件，我们学会了如何利用外币估计 NPV，以及如何将外币折算成美元，以便采用通常的方法估计 NPV。

5．**汇率和政治风险**。我们讲述了各种类型的汇率风险，并且讨论了一些经常用来管理对国际公司现金流量和价值产生影响的汇率波动的方法。我们还讨论了政治风险和一些管理政治风险的方法。

章节复习和自测题

21.1 **相对购买力平价** 在接下来若干年，预计美国的通货膨胀率为每年 3%。在同样的期间新西兰的通货膨胀率预计为 5%。目前的新西兰币兑美元的汇率为 1.66. 根据相对购买力平价，两年后预期的汇率是多少？

21.2 **无风险套利** 瑞士法郎的即期汇率和 360 天远期汇率分别是 SF2.1 和 SF1.9（SF 为瑞士法郎）。美国的无风险利率为 6%，而瑞士的无风险利率是 4%。这里是否存在套利机会？你会如何利用它？

章节复习和自测题答案

21.1 根据相对购买力平价，预期 2 年后的交叉汇率 E（S_2）为：

$$E(S_2) = S_0 \times [1 + (h_{NZ} - h_{US})]^2$$

其中：h_{NZ} 为新西兰的通货膨胀率。目前的汇率是 NZ$1.66（NZ$ 为新西兰元），因此预期汇率为：

$$E(S_2) = 1.66 \text{ 新西兰元} \times [1 + (0.05 - 0.03)]^2$$
$$= 1.66 \text{ 新西兰元} \times 1.02^2$$
$$= 1.73 \text{ 新西兰元}$$

21.2 根据利率平价，远期汇率大约为：

$$F_1 = S_0 \times [1 + (R_{FC} - R_{US})]$$
$$= 2.1 \times [1 + (0.04 - 0.06)]$$
$$= 2.06$$

因为远期汇率实际为 SF1.9，有套利机会。为了利用套利机会，你首先需要注意在远期市场上每 1 美元是以 1.9 瑞士法郎出售的。根据利率平价（IRP），这太廉价了，因为它们应该卖到 2.06 瑞士法郎。因此你会在远期市场用瑞士法郎购买美元。这样，你就可以：

（1）**今天**：假如你借 100 万美元，借 360 天。在即期市场将它换成 210 万瑞士法郎，再买一个汇率为 SF1.9 的远期合同，将其在 360 天后换成美元。将 210 万瑞士法郎以 4% 的收益率进行投资。

（2）**1 年后**：你的投资涨到 210 万瑞士法郎 × 1.04 = 218.4 万瑞士法郎。将其以 1.9 瑞士法郎 = 1 美元的汇率换成美元。你会有 218.4 万瑞士法郎 /1.9 = 1 149 474 美元。以 100 万美元 ×1.06 = 1 060 000 美元偿还你的债务本金和 6% 的利息，获得 89 474 美元的差价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

概念复习和重要思考题

1. **即期和远期汇率** 假设即期市场上瑞士法郎的汇率是SF1.5，90天的远期是SF1.53。
   a. 相对于瑞士法郎，美元是溢价还是折价？
   b. 金融市场预计瑞士法郎相对于美元会走强吗？请解释。
   c. 你认为美国和新西兰的相对经济环境的真实情况是怎样的？
2. **购买力平价** 假设未来若干年，墨西哥的通货膨胀率比美国的高3%。其他条件都相同，墨西哥比索兑美元的汇率会怎样？你的回答中所依据的关系是什么？
3. **汇率** 目前澳元兑美元的汇率是A$1.40（A$为澳元）。该汇率在未来1年预计会上涨10%。
   a. 澳元有望强劲还是疲软？
   b. 你怎么看待美国和澳大利亚的相对通货膨胀率？
   c. 你怎么看待美国和澳大利亚的相对名义利率？相对实际利率呢？
4. **扬基债券** 下列哪项最准确地描述了扬基债券？
   a. 日本的通用汽车公司发行的以美元支付利息的债券。
   b. 通用汽车公司在日本发行的以日元支付利息的债券。
   c. 丰田公司在美国发行的以日元支付利息的债券。
   d. 丰田公司在美国发行的以美元支付利息的债券。
   e. 丰田在全世界发行的以美元支付利息的债券。
5. **汇率** 对于某家公司来说，汇率变动一定是好的或者坏的吗？
6. **国际风险** 在某一时刻，金霸王国际宣布它打算在中国和印度开设电池制造工厂。在这些国家制造使得金霸王能避免30%～35%的进口关税，这些关税在过去使得碱性电池对一些客户来说会过于昂贵。除此之外，金霸王在这个方案下可能获得的好处还有哪些？风险又有哪些？
7. **跨国公司** 鉴于许多跨国公司在很多国家都比在其国内市场有更大的销售额，国内货币对于它们来说又有什么特殊的关系呢？
8. **汇率变动** 下面的陈述哪些是真哪些是假？解释原因。
   a. 如果在英国的总体价格指数上升得比美国快，我们预期英镑相对于美元升值更快。
   b. 假设你是一个德国的机器出口商，而你都以外国货币开销售发票。进一步假定欧元区当局开始采取扩张性货币政策。如果可以肯定的是相对于其他国家，宽松的货币政策将导致欧元的通货膨胀率更高，你应该利用远期市场，来保护你免遭因欧元贬值造成的损失。
   c. 如果你能准确估计很长时期内两个国家相对通货膨胀率的差异，而其他市场参与者无法做到，你可以成功地在外汇即期市场进行投机操作。
9. **汇率变动** 一些国家把本国货币相对于外国货币汇率的变动看作一件好事，它们把这种汇率变动看作短期内解决外贸失衡的一种手段。对于下列的每一种情形，解释它们会对那些与外国企业有业务往来的美国进口商和出口商有何影响。
   a. 美国行政管理办公室的官员宣称，欧元相对美元的汇率有所上升，这令他们很欣慰。
   b. 英国货币监管机构宣布，他们觉得英镑的汇率已经被货币投机者推得太低。
   c. 巴西政府宣布，它会印刷几十亿的新雷亚尔，将它们注入经济，从而努力减少该国的失业率。
10. **国际资本市场的关系** 我们讨论了5个国际资本市场的关系：相对购买力平价（PPP）、利率平价（IRP）、无偏远期汇率（UFR）、无抛补利率平价（UIP）和国际费雪效应。你认为这些里面哪些是最密切相关的？

思考和练习题

基本问题

1. **运用汇率** 回顾图21-1，回答以下问题。
   a. 如果你有100美元，你能得到多少欧元？
   b. 1欧元值多少钱？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

c. 如果你有 5 000 000 欧元，相当于你有多少美元？

d. 新西兰元或新加坡元，哪个价值更大？

e. 墨西哥比索或智利比索，哪个价值更大？

f. 多少墨西哥比索能换一个欧元？这个比率叫什么？

g. 列示的这些货币中哪个的单位价值最高？哪个单位价值最低？

2. **运用交叉汇率** 用图 21-1 中的信息来回答以下问题。

a. 你更希望获得 100 美元还是 100 英镑？为什么？

b. 你更希望获得 100 瑞士法郎（SF）还是 100 英镑？为什么？

c. 以英镑表示的瑞士法郎的交叉汇率是多少？以瑞士法郎表示的英镑的交叉汇率又是多少？

3. **远期汇率** 运用图 21-1 中的信息来回答以下问题。

a. 相对日元，6 个月的美元远期汇率是多少（以日元 / 美元表示）？日元销售是溢价还是折价？为什么？

b. 以美元 / 加拿大元表示，加拿大元的 3 个月的远期汇率是多少？美元是溢价还是折价出售？为什么？

c. 根据表中的信息，你认为美元相对日元和加拿大元的价值会怎样？为什么？

4. **运用即期和远期汇率** 假设加拿大元的即期汇率是 Can$1.05，为期 6 个月的远期汇率是 Can$1.07(Can$ 为加拿大元)。

a. 哪个价值更多？美元还是加拿大元？

b. 假设绝对购买力平价（PPP）成立，在加拿大以 2.50 美元出售的 Elkhead 啤酒在美国售出价格是多少？为什么该啤酒在美国可能会以不同的价格出售？

c. 相对于加拿大元，美元是溢价还是折价销售？

d. 哪种货币预期会升值？

e. 你认为哪个国家的利率更高，美国还是加拿大？为什么？

5. **交叉汇率和套利** 假设日元的汇率为 80 日元 = 1 美元，英镑汇率为 1 英镑 = 1.58 美元。

a. 以英镑表示的日元的交叉汇率是多少？

b. 假设交叉汇率为 129 日元 = 1 英镑。这里有没有套利机会呢？如果有，请解释如何利用错误定价和潜在套利获利。

6. **利率平价理论** 用图 21-1 来回答下列问题。

假设利率平价成立，并且当前美国 6 个月的无风险利率是 1.4%。英国 6 个月的无风险利率应该是多少？日本呢？瑞士呢？

7. **利率和套利** 一家美国公司有 3 000 万美元用于投资，为期 3 个月。美国的利率是每月 0.24%。英国的利率为每月 0.29%。即期汇率是 £0.631（£ 为英镑），3 个月远期汇率是 £0.633。忽略交易成本，该公司的财务主管会将企业的资金投资到哪个国家呢？为什么？

8. **通货膨胀和汇率** 假设当前波兰兹罗提的汇率为 Z2.86（Z 为波兰货币的货币符号）。3 年的预期汇率为 Z2.94。这段时间美国和波兰的年通货膨胀率的差额是多少？假定两国的预期通货膨胀率不变。你的回答是根据什么关系的呢？

9. **汇率风险** 假设你的公司从新加坡进口电脑主板。汇率如图 21-1 所示。你刚好以单价 233.5 新加坡元的成本订购了 30 000 件主板。你需要在它到岸的 90 天内支付货款。每件主板可以卖到 195 美元。在接下来的 90 天，如果汇率上涨或下跌 10%，计算你的利润。盈亏平衡汇率是多少？这表示新加坡元兑美元上涨或下跌的百分比是多少？

10. **汇率和套利** 假设挪威克朗即期和 6 个月远期汇率分别是 Kr5.78 和 Kr5.86（Kr 为挪威克朗）。美国年无风险利率是 3.8%，挪威年无风险利率是 5.7%。

a. 这里有套利的机会吗？如果有，你会如何利用它？

b. 为防止套利，6 个月的远期汇率应该是多少？

11. **国际费雪效应** 你观察到的美国通货膨胀率是每年 2.6%，而目前国库券的每年收益率是 3.4%。在以下情况中，你需要估计通胀率：

a. 如果短期澳大利亚政府债券收益率为每年 4%，澳大利亚的通胀率是多少？

b. 如果短期加拿大政府债券收益率为每年 7%，加拿大的通胀率是多少？

c. 如果短期中国台湾债券的收益率为每年 9%，中国台湾的通胀率是多少？

12. **即期与远期利率** 假设现货和 3 个月远期日元分别是 ¥79.12 和 ¥78.64（¥ 为日元）。

a. 日元有望强劲还是疲软？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

b. 你估计美国和日本的年度通胀率差额是多少?

13. **预计现货价格** 假设匈牙利福林的即期汇率为 HUF 204.32（HUF 为匈牙利福林）。美国的通胀率每年将会是 1.9%。匈牙利是 4.5%。你预计 1 年后汇率会怎样变化? 2 年后呢? 5 年后呢? 在这里你所用的关系式是怎样的?

中级问题

14. **资本预算** Lakonishok 设备公司在欧洲有一个投资机会。项目成本是 1 200 万欧元，预期第 1 年产生的现金流量是 180 万欧元，第 2 年 260 万欧元，第 3 年 350 万欧元。目前的即期汇率是 1.36 美元 = 1 欧元；相比于欧洲的 1.8%，美国目前的无风险利率是 2.3%。该项目贴现率约为 13%，即该公司的美元资本成本。另外，估计该子公司可以在第 3 年年末被卖到 890 万欧元。该项目的净现值是多少?

15. **资本预算** 你正在评估一项位于瑞士子公司的扩张议案。扩张成本是 2 100 万瑞士法郎，接下来的 5 年里项目每年的现金流量将是 590 万瑞士法郎。以美元表示的必要报酬率是每年 12%，目前的汇率是 SF1.09（SF 为瑞士法郎）。欧洲美元的现行年利率是 5%。瑞士法郎的现行年利率为 4%。
    a. 在接下来的 4 年里，项目的汇率会怎样变化?
    b. 根据问题 a 的答案，将项目的瑞士法郎现金流量折合成美元现金流量，并计算净现值。
    c. 瑞士法郎现金流量的必要报酬率是多少? 根据你的回答，计算以瑞士法郎表示的净现值，然后将其转化成美元。

16. **兑换风险** Atreides 国际公司在 Arrakis 有运营场所。公司在该地的子公司的资产负债表显示，资产为 27 000solaris。负债为 11 000 solaris，所有者权益是 16 000 solaris[⊖]。
    a. 如果目前的汇率是 1.5 solaris = 1 美元，以美元表示的资产负债表是什么样的?
    b. 假设从现在开始的 1 年后，以 solaris 表示的资产负债表和年初的一样。如果汇率为 1.60 solaris = 1 美元，那么以美元表示的资产负债表是什么样的。
    c. 假设 solaris 兑美元的汇率是 1.41solaris/美元，重新做一遍问题 b。

挑战性问题

17. **兑换风险** 在前面的问题中，假设因为留存收益，权益增加了 1 250 solaris。如果年末 solaris 对美元的汇率是 1.54 solaris / 美元，资产负债表是什么样的?

18. **使用精确的国际费雪效应** 根据第 7 章中有关费雪效应的讨论，我们知道名义利率 R 和实际利率 r 以及通货膨胀率 h 之间的实际关系，可以写成

$$1+r=(1+R)/(1+h)$$

这是**国内**费雪效应。
    a. 国际费雪效应的精确形式是怎样的?
    b. 根据你在问题 a 部分的答案，无抛补利率平价（UIP）的精确形式是什么样的?（**提示**：回顾利率平价的确切形式并运用无偏远期汇率（UFR)。）
    c. 相对 PPP 的精确形式是怎样的?（**提示**：结合前两题。）
    d. 重新计算 Kihlstrom 公司钻头项目的净现值（在 21.5 节讨论过的）。

用无抛补利率平价的精确形式以及国际费雪效应。证明无论用哪种方式，你都会得到相同的答案。

章末案例

S&S 飞机公司的国际化

马克·塞克斯顿和托德·斯托里，即 S&S 飞机公司的所有者，正在与摩纳哥的轻型飞机经销商讨论在欧洲销售该公司的飞机。经销商 Jarek Jachowicz 希望在他目前的零售线上增加 S&S 的飞机。Jarek 告诉马克和托德，他认为每月零售额将大约达到 500 万欧元。所有的销售交易将以欧元达成，作为佣金，Jarek 将保留 5% 的零售收入，这将以欧元支付。由于飞机是定制的产品，首次

⊖ 16 和 17 题中的地名和货币符号均为作者虚构。——译者注

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

销售将会在1个月后。Jarek将在得到供货之后的90天付款给S&S飞机。这种支付方式将会在两家公司合同期长度内持续下去。

马克和托德相信S&S飞机公司能以现有生产能力来提供额外的产量，但是他们不确定在欧洲销售飞机的潜在财务风险。在他们和Jarek的讨论中，他们发现，当前汇率是1.35美元＝1欧元。在当前汇率水平下，公司的生产成本为销售收入的80%。这个成本不包括支付给Jarek的佣金。

马克和托德决定让公司的财务分析师克里斯·格思里准备国际销售提案的分析。具体地，他们让克里斯回答以下问题。

问题

1. 国际销售的利弊是什么？本公司将面对哪些额外的风险？
2. 美元强劲的时候公司的利润会怎样？美元疲软的时候呢？
3. 不考虑税收，在目前1.35美元＝1欧元的汇率水平下，议案中S&S公司预计的收益或亏损是多少？如果汇率变成1.25美元＝1欧元，利润会怎样？汇率是多少时公司盈亏平衡？
4. 公司应如何对冲汇率风险？这种方法的意义是什么？
5. 把所有因素都考虑在内，该公司是否应该推进国际销售业务？为什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录A

数学用表

表 A-1　1 美元在 t 期末

	利率								
期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900
2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881
3	1.0303	1.0612	1.0927	1.1249	1.1576	1.1910	1.2250	1.2597	1.2950
4	1.0406	1.0824	1.1255	1.1699	1.2155	1.2625	1.3108	1.3605	1.4116
5	1.0510	1.1041	1.1593	1.2167	1.2763	1.3382	1.4026	1.4693	1.5386
6	1.0615	1.1262	1.1941	1.2653	1.3401	1.4185	1.5007	1.5869	1.6771
7	1.0721	1.1487	1.2299	1.3159	1.4071	1.5036	1.6058	1.7138	1.8280
8	1.0829	1.1717	1.2668	1.3686	1.4775	1.5938	1.7182	1.8509	1.9926
9	1.0937	1.1951	1.3048	1.4233	1.5513	1.6895	1.8385	1.9990	2.1719
10	1.1046	1.2190	1.3439	1.4802	1.6289	1.7908	1.9672	2.1589	2.3674
11	1.1157	1.2434	1.3842	1.5395	1.7103	1.8983	2.1049	2.3316	2.5804
12	1.1268	1.2682	1.4258	1.6010	1.7959	2.0122	2.2522	2.5182	2.8127
13	1.1381	1.2936	1.4685	1.6651	1.8856	2.1329	2.4098	2.7196	3.0658
14	1.1495	1.3195	1.5126	1.7317	1.9799	2.2609	2.5785	2.9372	3.3417
15	1.1610	1.3459	1.5580	1.8009	2.0789	2.3966	2.7590	3.1722	3.6425
16	1.1726	1.3728	1.6047	1.8730	2.1829	2.5404	2.9522	3.4259	3.9703
17	1.1843	1.4002	1.6528	1.9479	2.2920	2.6928	3.1588	3.7000	4.3276
18	1.1961	1.4282	1.7024	2.0258	2.4066	2.8543	3.3799	3.9960	4.7171
19	1.2081	1.4568	1.7535	2.1068	2.5270	3.0256	3.6165	4.3157	5.1417
20	1.2202	1.4859	1.8061	2.1911	2.6533	3.2071	3.8697	4.6610	5.6044
21	1.2324	1.5157	1.8603	2.2788	2.7860	3.3996	4.1406	5.0338	6.1088
22	1.2447	1.5460	1.9161	2.3699	2.9253	3.6035	4.4304	5.4365	6.6586
23	1.2572	1.5769	1.9736	2.4647	3.0715	3.8197	4.7405	5.8715	7.2579
24	1.2697	1.6084	2.0328	2.5633	3.2251	4.0489	5.0724	6.3412	7.9111
25	1.2824	1.6406	2.0938	2.6658	3.3864	4.2919	5.4274	6.8485	8.6231
30	1.3478	1.8114	2.4273	3.2434	4.3219	5.7435	7.6123	10.063	13.268
40	1.4889	2.2080	3.2620	4.8010	7.0400	10.286	14.974	21.725	31.409
50	1.6446	2.6916	4.3839	7.1067	11.467	18.420	29.457	46.902	74.358
60	1.8167	3.2810	5.8916	10.520	18.679	32.988	57.946	101.26	176.03

* 系数大于 99 999。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的终值 = $(1+r)^t$

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1.1000	1.1200	1.1400	1.1500	1.1600	1.1800	1.2000	1.2400	1.2800	1.3200	1.3600
1.2100	1.2544	1.2996	1.3225	1.3456	1.3924	1.4400	1.5376	1.6384	1.7424	1.8496
1.3310	1.4049	1.4815	1.5209	1.5609	1.6430	1.7280	1.9066	2.0972	2.3000	2.5155
1.4641	1.5735	1.6890	1.7490	1.8106	1.9388	2.0736	2.3642	2.6844	3.0360	3.4210
1.6105	1.7623	1.9254	2.0114	2.1003	2.2878	2.4883	2.9316	3.4360	4.0075	4.6526
1.7716	1.9738	2.1950	2.3131	2.4364	2.6996	2.9860	3.6352	4.3980	5.2899	6.3275
1.9487	2.2107	2.5023	2.6600	2.8262	3.1855	3.5832	4.5077	5.6295	6.9826	8.6054
2.1436	2.4760	2.8526	3.0590	3.2784	3.7589	4.2998	5.5895	7.2058	9.2170	11.703
2.3579	2.7731	3.2519	3.5179	3.8030	4.4355	5.1598	6.9310	9.2234	12.166	15.917
2.5937	3.1058	3.7072	4.0456	4.4114	5.2338	6.1917	8.5944	11.806	16.060	21.647
2.8531	3.4785	4.2262	4.6524	5.1173	6.1759	7.4301	10.657	15.112	21.199	29.439
3.1384	3.8960	4.8179	5.3503	5.9360	7.2876	8.9161	13.215	19.343	27.983	40.037
3.4523	4.3635	5.4924	6.1528	6.8858	8.5994	10.699	16.386	24.759	36.937	54.451
3.7975	4.8871	6.2613	7.0757	7.9875	10.147	12.839	20.319	31.691	48.757	74.053
4.1772	5.4736	7.1379	8.1371	9.2655	11.974	15.407	25.196	40.565	64.359	100.71
4.5950	6.1304	8.1372	9.3576	10.748	14.129	18.488	31.243	51.923	84.954	136.97
5.0545	6.8660	9.2765	10.761	12.468	16.672	22.186	38.741	66.461	112.14	186.28
5.5599	7.6900	10.575	12.375	14.463	19.673	26.623	48.039	85.071	148.02	253.34
6.1159	8.6128	12.056	14.232	16.777	23.214	31.948	59.568	108.89	195.39	344.54
6.7275	9.6463	13.743	16.367	19.461	27.393	38.338	73.864	139.38	257.92	468.57
7.4002	10.804	15.668	18.822	22.574	32.324	46.005	91.592	178.41	340.45	637.26
8.1403	12.100	17.861	21.645	26.186	38.142	55.206	113.57	228.36	449.39	866.67
8.9543	13.552	20.362	24.891	30.376	45.008	66.247	140.83	292.30	593.20	1178.7
9.8497	15.179	23.212	28.625	35.236	53.109	79.497	174.63	374.14	783.02	1603.0
10.835	17.000	26.462	32.919	40.874	62.669	95.396	216.54	478.90	1033.6	2180.1
17.449	29.960	50.950	66.212	85.850	143.37	237.38	634.82	1645.5	4142.1	10143.
45.259	93.051	188.88	267.86	378.72	750.38	1469.8	5455.9	19427.	66521.	*
117.39	289.00	700.23	1083.7	1670.7	3927.4	9100.4	46890.	*	*	*
304.48	897.60	2595.9	4384.0	7370.2	20555.	56348.	*	*	*	*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 A-2 *t* 期后收到的 1 美元

期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
	利率								
1	.9901	.9804	.9709	.9615	.9524	.9434	.9346	.9259	.9174
2	.9803	.9612	.9426	.9246	.9070	.8900	.8734	.8573	.8417
3	.9706	.9423	.9151	.8890	.8638	.8396	.8163	.7938	.7722
4	.9610	.9238	.8885	.8548	.8227	.7921	.7629	.7350	.7084
5	.9515	.9057	.8626	.8219	.7835	.7473	.7130	.6806	.6499
6	.9420	.8880	.8375	.7903	.7462	.7050	.6663	.6302	.5963
7	.9327	.8706	.8131	.7599	.7107	.6651	.6227	.5835	.5470
8	.9235	.8535	.7894	.7307	.6768	.6274	.5820	.5403	.5019
9	.9143	.8368	.7664	.7026	.6446	.5919	.5439	.5002	.4604
10	.9053	.8203	.7441	.6756	.6139	.5584	.5083	.4632	.4224
11	.8963	.8043	.7224	.6496	.5847	.5268	.4751	.4289	.3875
12	.8874	.7885	.7014	.6246	.5568	.4970	.4440	.3971	.3555
13	.8787	.7730	.6810	.6006	.5303	.4688	.4150	.3677	.3262
14	.8700	.7579	.6611	.5775	.5051	.4423	.3878	.3405	.2992
15	.8613	.7430	.6419	.5553	.4810	.4173	.3624	.3152	.2745
16	.8528	.7284	.6232	.5339	.4581	.3936	.3387	.2919	.2519
17	.8444	.7142	.6050	.5134	.4363	.3714	.3166	.2703	.2311
18	.8360	.7002	.5874	.4936	.4155	.3503	.2959	.2502	.2120
19	.8277	.6864	.5703	.4746	.3957	.3305	.2765	.2317	.1945
20	.8195	.6730	.5537	.4564	.3769	.3118	.2584	.2145	.1784
21	.8114	.6598	.5375	.4388	.3589	.2942	.2415	.1987	.1637
22	.8034	.6468	.5219	.4220	.3418	.2775	.2257	.1839	.1502
23	.7954	.6342	.5067	.4057	.3256	.2618	.2109	.1703	.1378
24	.7876	.6217	.4919	.3901	.3101	.2470	.1971	.1577	.1264
25	.7798	.6095	.4776	.3751	.2953	.2330	.1842	.1460	.1160
30	.7419	.5521	.4120	.3083	.2314	.1741	.1314	.0994	.0754
40	.6717	.4529	.3066	.2083	.1420	.0972	.0668	.0460	.0318
50	.6080	.3715	.2281	.1407	.0872	.0543	.0339	.0213	.0134

* 系数的小数点后 4 位为 0。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7hqh.net

的现值 $=1/(1+r)^t$

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
.9091	.8929	.8772	.8696	.8621	.8475	.8333	.8065	.7813	.7576	.7353
.8264	.7972	.7695	.7561	.7432	.7182	.6944	.6504	.6104	.5739	.5407
.7513	.7118	.6750	.6575	.6407	.6086	.5787	.5245	.4768	.4348	.3975
.6830	.6355	.5921	.5718	.5523	.5158	.4823	.4230	.3725	.3294	.2923
.6209	.5674	.5194	.4972	.4761	.4371	.4019	.3411	.2910	.2495	.2149
.5645	.5066	.4556	.4323	.4104	.3704	.3349	.2751	.2274	.1890	.1580
.5132	.4523	.3996	.3759	.3538	.3139	.2791	.2218	.1776	.1432	.1162
.4665	.4039	.3506	.3269	.3050	.2660	.2326	.1789	.1388	.1085	.0854
.4241	.3606	.3075	.2843	.2630	.2255	.1938	.1443	.1084	.0822	.0628
.3855	.3220	.2697	.2472	.2267	.1911	.1615	.1164	.0847	.0623	.0462
.3505	.2875	.2366	.2149	.1954	.1619	.1346	.0938	.0662	.0472	.0340
.3186	.2567	.2076	.1869	.1685	.1372	.1122	.0757	.0517	.0357	.0250
.2897	.2292	.1821	.1625	.1452	.1163	.0935	.0610	.0404	.0271	.0184
.2633	.2046	.1597	.1413	.1252	.0985	.0779	.0492	.0316	.0205	.0135
.2394	.1827	.1401	.1229	.1079	.0835	.0649	.0397	.0247	.0155	.0099
.2176	.1631	.1229	.1069	.0930	.0708	.0541	.0320	.0193	.0118	.0073
.1978	.1456	.1078	.0929	.0802	.0600	.0451	.0258	.0150	.0089	.0054
.1799	.1300	.0946	.0808	.0691	.0508	.0376	.0208	.0118	.0068	.0039
.1635	.1161	.0829	.0703	.0596	.0431	.0313	.0168	.0092	.0051	.0029
.1486	.1037	.0728	.0611	.0514	.0365	.0261	.0135	.0072	.0039	.0021
.1351	.0926	.0638	.0531	.0443	.0309	.0217	.0109	.0056	.0029	.0016
.1228	.0826	.0560	.0462	.0382	.0262	.0181	.0088	.0044	.0022	.0012
.1117	.0738	.0491	.0402	.0329	.0222	.0151	.0071	.0034	.0017	.0008
.1015	.0659	.0431	.0349	.0284	.0188	.0126	.0057	.0027	.0013	.0006
.0923	.0588	.0378	.0304	.0245	.0160	.0105	.0046	.0021	.0010	.0005
.0573	.0334	.0196	.0151	.0116	.0070	.0042	.0016	.0006	.0002	.0001
.0221	.0107	.0053	.0037	.0026	.0013	.0007	.0002	.0001	*	*
.0085	.0035	.0014	.0009	.0006	.0003	.0001	*	*	*	*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 A-3 *t* 期每期 1 美元的

	利率								
期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	.9901	.9804	.9709	.9615	.9524	.9434	.9346	.9259	.9174
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591
3	2.9410	2.8839	2.8286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348
9	8.5660	8.1622	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952
10	9.4713	8.9826	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177
11	10.3676	9.7868	9.2526	8.7605	8.3064	7.8869	7.4987	7.1390	6.8052
12	11.2551	10.5753	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607
13	12.1337	11.3484	10.6350	9.9856	9.3936	8.8527	8.3577	7.9038	7.4869
14	13.0037	12.1062	11.2961	10.5631	9.8986	9.2950	8.7455	8.2442	7.7862
15	13.8651	12.8493	11.9379	11.1184	10.3797	9.7122	9.1079	8.5595	8.0607
16	14.7179	13.5777	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	9.4466	8.8514	8.3126
17	15.5623	14.2919	13.1661	12.1657	11.2741	10.4773	9.7632	9.1216	8.5436
18	16.3983	14.9920	13.7535	12.6593	11.6896	10.8276	10.0591	9.3719	8.7556
19	17.2260	15.6785	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	10.3356	9.6036	8.9501
20	18.0456	16.3514	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	10.5940	9.8181	9.1285
21	18.8570	17.0112	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.8355	10.0168	9.2922
22	19.6604	17.6580	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	11.0612	10.2007	9.4424
23	20.4558	18.2922	16.4436	14.8568	13.4886	12.3034	11.2722	10.3741	9.5802
24	21.2434	18.9139	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	11.4693	10.5288	9.7066
25	22.0232	19.5235	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	11.6536	10.6748	9.8226
30	25.8077	22.3965	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	12.4090	11.2578	10.2737
40	32.8347	27.3555	23.1148	19.7928	17.1591	15.0463	13.3317	11.9246	10.7574
50	39.1961	31.4236	25.7298	21.4822	18.2559	15.7619	13.8007	12.2335	10.9617

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年金现值 $=[1-1/(1+r)^t]$

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
.9091	.8929	.8772	.8696	.8621	.8475	.8333	.8065	.7813	.7576	.7353
1.7355	1.6901	1.6467	1.6257	1.6052	1.5656	1.5278	1.4568	1.3916	1.3315	1.2760
2.4869	2.4018	2.3216	2.2832	2.2459	2.1743	2.1065	1.9813	1.8684	1.7663	1.6735
3.1699	3.0373	2.9137	2.8550	2.7982	2.6901	2.5887	2.4043	2.2410	2.0957	1.9658
3.7908	3.6048	3.4331	3.3522	3.2743	3.1272	2.9906	2.7454	2.5320	2.3452	2.1807
4.3553	4.1114	3.8887	3.7845	3.6847	3.4976	3.3255	3.0205	2.7594	2.5342	2.3388
4.8684	4.5638	4.2883	4.1604	4.0386	3.8115	3.6046	3.2423	2.9370	2.6775	2.4550
5.3349	4.9676	4.6389	4.4873	4.3436	4.0776	3.8372	3.4212	3.0758	2.7860	2.5404
5.7590	5.3282	4.9464	4.7716	4.6065	4.3030	4.0310	3.5655	3.1842	2.8681	2.6033
6.1446	5.6502	5.2161	5.0188	4.8332	4.4941	4.1925	3.6819	3.2689	2.9304	2.6495
6.4951	5.9377	5.4527	5.2337	5.0286	4.6560	4.3271	3.7757	3.3351	2.9776	2.6834
6.8137	6.1944	5.6603	5.4206	5.1971	4.7932	4.4392	3.8514	3.3868	3.0133	2.7084
7.1034	6.4235	5.8424	5.5831	5.3423	4.9095	4.5327	3.9124	3.4272	3.0404	2.7268
7.3667	6.6282	6.0021	5.7245	5.4675	5.0081	4.6106	3.9616	3.4587	3.0609	2.7403
7.6061	6.8109	6.1422	5.8474	5.5755	5.0916	4.6755	4.0013	3.4834	3.0764	2.7502
7.8237	6.9740	6.2651	5.9542	5.6685	5.1624	4.7296	4.0333	3.5026	3.0882	2.7575
8.0216	7.1196	6.3729	6.0472	5.7487	5.2223	4.7746	4.0591	3.5177	3.0971	2.7629
8.2014	7.2497	6.4674	6.1280	5.8178	5.2732	4.8122	4.0799	3.5294	3.1039	2.7668
8.3649	7.3658	6.5504	6.1982	5.8775	5.3162	4.8435	4.0967	3.5386	3.1090	2.7697
8.5136	7.4694	6.6231	6.2593	5.9288	5.3527	4.8696	4.1103	3.5458	3.1129	2.7718
8.6487	7.5620	6.6870	6.3125	5.9731	5.3837	4.8913	4.1212	3.5514	3.1158	2.7734
8.7715	7.6446	6.7429	6.3587	6.0113	5.4099	4.9094	4.1300	3.5558	3.1180	2.7746
8.8832	7.7184	6.7921	6.3988	6.0442	5.4321	4.9245	4.1371	3.5592	3.1197	2.7754
8.9847	7.7843	6.8351	6.4338	6.0726	5.4509	4.9371	4.1428	3.5619	3.1210	2.7760
9.0770	7.8431	6.8729	6.4641	6.0971	5.4669	4.9476	4.1474	3.5640	3.1220	2.7765
9.4269	8.0552	7.0027	6.5660	6.1772	5.5168	4.9789	4.1601	3.5693	3.1242	2.7775
9.7791	8.2438	7.1050	6.6418	6.2335	5.5482	4.9966	4.1659	3.5712	3.1250	2.7778
9.9148	8.3045	7.1327	6.6605	6.2463	5.5541	4.9995	4.1666	3.5714	3.1250	2.7778

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 A-4 t 期每期 1 美元的

	利率								
期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0100	2.0200	2.0300	2.0400	2.0500	2.0600	2.0700	2.0800	2.0900
3	3.0301	3.0604	3.0909	3.1216	3.1525	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781
4	4.0604	4.1216	4.1836	4.2465	4.3101	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731
5	5.1010	5.2040	5.3091	5.4163	5.5256	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847
6	6.1520	6.3081	6.4684	6.6330	6.8019	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233
7	7.2135	7.4343	7.6625	7.8983	8.1420	8.3938	8.6540	8.9228	9.2004
8	8.2857	8.5830	8.8932	9.2142	9.5491	9.8975	10.260	10.637	11.028
9	9.3685	9.7546	10.159	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.193
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882	20.141	21.495	22.953
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.015	22.550	24.215	26.019
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276	25.129	27.152	29.361
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673	27.888	30.324	33.003
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213	30.840	33.750	36.974
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906	33.999	37.450	41.301
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786	40.995	45.762	51.160
21	23.239	25.783	28.676	31.969	35.719	39.993	44.865	50.423	56.765
22	24.472	27.299	30.537	34.248	38.505	43.392	49.006	55.457	62.873
23	25.716	28.845	32.453	36.618	41.430	46.996	53.436	60.893	69.532
24	26.973	30.422	34.426	39.083	44.502	50.816	58.177	66.765	76.790
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865	63.249	73.106	84.701
30	34.785	40.568	47.575	56.085	66.439	79.058	94.461	113.28	136.31
40	48.886	60.402	75.401	95.026	120.80	154.76	199.64	259.06	337.88
50	64.463	84.579	112.80	152.67	209.35	290.34	406.53	573.77	815.08
60	81.670	114.05	163.05	237.99	353.58	533.13	813.52	1253.2	1944.8

* 系数大于 99 999。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年金终值 = $[(1+r)^t-1]/r$

10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2.1000	2.1200	2.1400	2.1500	2.1600	2.1800	2.2000	2.2400	2.2800	2.3200	2.3600
3.3100	3.3744	3.4396	3.4725	3.5056	3.5724	3.6400	3.7776	3.9184	4.0624	4.2096
4.6410	4.7793	4.9211	4.9934	5.0665	5.2154	5.3680	5.6842	6.0156	6.3624	6.7251
6.1051	6.3528	6.6101	6.7424	6.8771	7.1542	7.4416	8.0484	8.6999	9.3983	10.146
7.7156	8.1152	8.5355	8.7537	8.9775	9.4420	9.9299	10.980	12.136	13.406	14.799
9.4872	10.089	10.730	11.067	11.414	12.142	12.916	14.615	16.534	18.696	21.126
11.436	12.300	13.233	13.727	14.240	15.327	16.499	19.123	22.163	25.678	29.732
13.579	14.776	16.085	16.786	17.519	19.086	20.799	24.712	29.369	34.895	41.435
15.937	17.549	19.337	20.304	21.321	23.521	25.959	31.643	38.593	47.062	57.352
18.531	20.655	23.045	24.349	25.733	28.755	32.150	40.238	50.398	63.122	78.998
21.384	24.133	27.271	29.002	30.850	34.931	39.581	50.895	65.510	84.320	108.44
24.523	28.029	32.089	34.352	36.786	42.219	48.497	64.110	84.853	112.30	148.47
27.975	32.393	37.581	40.505	43.672	50.818	59.196	80.496	109.61	149.24	202.93
31.772	37.280	43.842	47.580	51.660	60.965	72.035	100.82	141.30	198.00	276.98
35.950	42.753	50.980	55.717	60.925	72.939	87.442	126.01	181.87	262.36	377.69
40.545	48.884	59.118	65.075	71.673	87.068	105.93	157.25	233.79	347.31	514.66
45.599	55.750	68.394	75.836	84.141	103.74	128.12	195.99	300.25	459.45	700.94
51.159	63.440	78.969	88.212	98.603	123.41	154.74	244.03	385.32	607.47	954.28
57.275	72.052	91.025	102.44	115.38	146.63	186.69	303.60	494.21	802.86	1298.8
64.002	81.699	104.77	118.81	134.84	174.02	225.03	377.46	633.59	1060.8	1767.4
71.403	92.503	120.44	137.63	157.41	206.34	271.03	469.06	812.00	1401.2	2404.7
79.543	104.60	138.30	159.28	183.60	244.49	326.24	582.63	1040.4	1850.6	3271.3
88.497	118.16	158.66	184.17	213.98	289.49	392.48	723.46	1332.7	2443.8	4450.0
98.347	133.33	181.87	212.79	249.21	342.60	471.98	898.09	1706.8	3226.8	6053.0
164.49	241.33	356.79	434.75	530.31	790.95	1181.9	2640.9	5873.2	12941.	28172.
442.59	767.09	1342.0	1779.1	2360.8	4163.2	7343.9	22729.	69377.	*	*
1163.9	2400.0	4994.5	7217.7	10436.	21813.	45497.	*	*	*	*
3043.8	7471.6	18535.	29220.	46058.	*	*	*	*	*	*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 A-5 累积正态分布表

d	N(*d*)	*d*	N(*d*)	*d*	N(*d*)	*d*	N(*d*)	*d*	N(*d*)	*d*	N(*d*)
−3.00	.0013	−1.58	.0571	−.76	.2236	.06	.5239	.86	.8051	1.66	.9515
−2.95	.0016	−1.56	.0594	−.74	.2297	.08	.5319	.88	.8106	1.68	.9535
−2.90	.0019	−1.54	.0618	−.72	.2358	.10	.5398	.90	.8159	1.70	.9554
−2.85	.0022	−1.52	.0643	−.70	.2420	.12	.5478	.92	.8212	1.72	.9573
−2.80	.0026	−1.50	.0668	−.68	.2483	.14	.5557	.94	.8264	1.74	.9591
−2.75	.0030	−1.48	.0694	−.66	.2546	.16	.5636	.96	.8315	1.76	.9608
−2.70	.0035	−1.46	.0721	−.64	.2611	.18	.5714	.98	.8365	1.78	.9625
−2.65	.0040	−1.44	.0749	−.62	.2676	.20	.5793	1.00	.8413	1.80	.9641
−2.60	.0047	−1.42	.0778	−.60	.2743	.22	.5871	1.02	.8461	1.82	.9656
−2.55	.0054	−1.40	.0808	−.58	.2810	.24	.5948	1.04	.8508	1.84	.9671
−2.50	.0062	−1.38	.0838	−.56	.2877	.26	.6026	1.06	.8554	1.86	.9686
−2.45	.0071	−1.36	.0869	−.54	.2946	.28	.6103	1.08	.8599	1.88	.9699
−2.40	.0082	−1.34	.0901	−.52	.3015	.30	.6179	1.10	.8643	1.90	.9713
−2.35	.0094	−1.32	.0934	−.50	.3085	.32	.6255	1.12	.8686	1.92	.9726
−2.30	.0107	−1.30	.0968	−.48	.3156	.34	.6331	1.14	.8729	1.94	.9738
−2.25	.0122	−1.28	.1003	−.46	.3228	.36	.6406	1.16	.8770	1.96	.9750
−2.20	.0139	−1.26	.1038	−.44	.3300	.38	.6480	1.18	.8810	1.98	.9761
−2.15	.0158	−1.24	.1075	−.42	.3372	.40	.6554	1.20	.8849	2.00	.9772
−2.10	.0179	−1.22	.1112	−.40	.3446	.42	.6628	1.22	.8888	2.05	.9798
−2.05	.0202	−1.20	.1151	−.38	.3520	.44	.6700	1.24	.8925	2.10	.9821
−2.00	.0228	−1.18	.1190	−.36	.3594	.46	.6772	1.26	.8962	2.15	.9842
−1.98	.0239	−1.16	.1230	−.34	.3669	.48	.6844	1.28	.8997	2.20	.9861
−1.96	.0250	−1.14	.1271	−.32	.3745	.50	.6915	1.30	.9032	2.25	.9878
−1.94	.0262	−1.12	.1314	−.30	.3821	.52	.6985	1.32	.9066	2.30	.9893
−1.92	.0274	−1.10	.1357	−.28	.3897	.54	.7054	1.34	.9099	2.35	.9906
−1.90	.0287	−1.08	.1401	−.26	.3974	.56	.7123	1.36	.9131	2.40	.9918
−1.88	.0301	−1.06	.1446	−.24	.4052	.58	.7190	1.38	.9162	2.45	.9929
−1.86	.0314	−1.04	.1492	−.22	.4129	.60	.7257	1.40	.9192	2.50	.9938
−1.84	.0329	−1.02	.1539	−.20	.4207	.62	.7324	1.42	.9222	2.55	.9946
−1.82	.0344	−1.00	.1587	−.18	.4286	.64	.7389	1.44	.9251	2.60	.9953
−1.80	.0359	−.98	.1635	−.16	.4364	.66	.7454	1.46	.9279	2.65	.9960
−1.78	.0375	−.96	.1685	−.14	.4443	.68	.7518	1.48	.9306	2.70	.9965
−1.76	.0392	−.94	.1736	−.12	.4522	.70	.7580	1.50	.9332	2.75	.9970
−1.74	.0409	−.92	.1788	−.10	.4602	.72	.7642	1.52	.9357	2.80	.9974
−1.72	.0427	−.90	.1841	−.08	.4681	.74	.7704	1.54	.9382	2.85	.9978
−1.70	.0446	−.88	.1894	−.06	.4761	.76	.7764	1.56	.9406	2.90	.9981
−1.68	.0465	−.86	.1949	−.04	.4840	.78	.7823	1.58	.9429	2.95	.9984
−1.66	.0485	−.84	.2005	−.02	.4920	.80	.7881	1.60	.9452	3.00	.9987
−1.64	.0505	−.82	.2061	.00	.5000	.82	.7939	1.62	.9474	3.05	.9989
−1.62	.0526	−.80	.2119	.02	.5080	.84	.7995	1.64	.9495		
−1.60	.0548	−.78	.2177	.04	.5160						

注：本表说明观察到的数值小于或等于 *d* 的概率 N(*d*)。例如，如表所示，如果 *d* 为 −0.24，那么 N(*d*) 则为 0.405 2。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录B

部分思考和练习题答案

第 2 章

2. 218 400 美元
7. 平均税率 =32.43%
   边际税率 =39%
10. −70 美元
14. a. 66 535 美元
    b. 17 400 美元
    c. 6 200 美元
    d. 635 美元
18. a. Growth 的税是 14 090 美元
22. a. 2010 年所有者权益 =2 325 美元
       2011 年所有者权益 =2 999 美元
    b. 31 美元
    c. 固定资产卖了 88 美元
       来自资产的现金流 =2 653 美元
    d. 偿还负债 =252 美元
       流向债权人的现金流 =168 美元

第 3 章

2. 净利润 =1 440 000 美元
   ROA=9.23%
   ROE=15.48%
6. EPS=3.79 美元
   DPS=1.21 美元
   BVPS=33.10 美元
   市价 – 账面价值比 =2.39
   市盈率 =20.83
   市销率 =2.44
10. 65.33 天
18. 151.94 美元
22. 公司 A：16.36%
    公司 B：18.46%
26. a. 1.32；1.24
    b. 0.78；0.73
    c. 0.51；0.45
    d. 0.85
    e. 9.32
    f. 24.09
    g. 0.33；0.34
    h. 0.49；0.52
    i. 1.49；1.52
    j. 5.71
    k. 7.96
    l. 11.93%
    m.10.13%
    n. 15.44%

第 4 章

2. −575 美元
5. 786.90 美元
   12.5.54%
   16.8.70%
   19.1.36
21. 可持续增长率 =12.09%
    新借款 =8 219.78 美元
    内部增长率 =4.85%

第 5 章

2. 8 630.69 美元；15 999.00 美元；373 155.46

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美元；292 942.90 美元
6. 8.87%
10. 154 256 258 美元
14. 10.74%
18. 547 651.21 美元；192 874.26 美元

第 6 章

2. @5%：PV_X=33 608.71 美元
PV_Y=31 605.18 美元
@15%：PV_X=23 334.07 美元
PV_Y=24470.73 美元
6. 348 058.92 美元
10. 517 241.38 美元
14. 第一国家银行 EAR=14.03%
第一联邦银行 EAR=13.96%
18. 21 354.60 美元
22. APR=1 733.33%
EAR=313 916 515.69%
26. 38 446.08 美元
30. 有效半年利率 =6.77%
有效季度利率 =3.33%
有效月利率 =1.10%
38. 2 966 204 美元
42. 401 039.60 美元
46. 利润 =7 931.22 美元
盈亏平衡点利率 =15.67%
50. 47 823.03 美元
54. 1 554.38 美元
58. 租车的 PV=15 780.17 美元
买车的 PV=19 219.83 美元
盈亏平衡的再出售价 =22 136.63 美元
60. EAR=14.94%
64. 退还手续费：APR=5.64%
EAR=5.79%
不退还手续费：APR=5.50%
EAR=5.64%
70. 8.87%
74. 16.67%

第 7 章

4. 5.45%
8. 6.50%
12. 6.75%
26. a. 付息债券 450 00；零息债券 265 122
b. 46 350 000 美元；265 122 140 美元
c. 付息债券 =1 755 000 美元（流出）
零息债券 =959 175 美元（流入）
28. 13 010.95 美元

第 8 章

2. 9.97%
6. 3.08 美元
10. 9 600 048 美元
14. 48.54 美元
18. 63.30 美元
20. 64.46 美元

第 9 章

4. 1.98 年；2.57 年；3.55 年
8. @11%：NPV=3 028.55 美元
@25%：NPV=−3 168.00 美元
12. a. IRR_A=18.56%
IRR_B=17.24%
b. NPV_A=4 042.42 美元
NPV_B=5 008.56 美元
c. 交叉利率 =14.83%
16. a. PI_I =1.205
PI_{II} =1.340
b. NPV_I =13 092.41 美元
NPV_{II} =6 122.46 美元
22. a. $C=I/N$
b. $C > I/PVIFA_{R\%}, N$
c. $C > 2.0*I/PVIFA_{R\%}, N$

第 10 章

2. 397 700 000 美元
8. 1 213 928 美元
12. CF_0=−3 000 000 美元
CF_1=1 163 218.50 美元
CF_2=1 268 302.50 美元
CF_3=1 494 729.00 美元
NPV=113 589.51 美元
16. −116 176.80 美元
22. 0.036 44 美元

第 11 章

2. 总生产成本 =8 308 000 美元
边际成本 =54.65 美元
平均成本 =69.23 美元
最低总收入 =273 250 美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进http://www.7help.net

8. D=195 200
P=53.26 美元
VC=31.57 美元
12. OCF=60 130 美元
DOL=3.495
18. DOL=1.496 7
DOL_A=2.714 3
22. ΔNPV/ΔP=160 657.82 美元
ΔNPV/ΔQ=1 256.05 美元
30. DOL=1.207 9
ΔOCF=+4.83%

第 12 章

2. R_D=1.67%
R_C=9.72%
6. r_G=2.72%；r_C=3.01%
16. R_A=9.53%
R_G=8.35%
20. 11.48%；11.22%；10.68%

第 13 章

2. 9.67%
6. 10.60%
10. a. 9.96%
b. σ_p^2=0.018 48
σ_p=13.59%
14. 0.76
18. SML 斜率 =0.069 6
24. C=336 046.51 美元
R_F=128 953.49 美元
26. β_I=1.21
σ_I=8.62%
β_{II}=0.75
σ_{II}=24.40%

第 14 章

2. 12.24%
4. R_A=9.36%；R_G=9.35%
8. 账面价值 =95 000 000 美元
市价 =75 750 000 美元
税后债务成本 =5.13%
12. a. E/V=0.293 2
D/V=0.706 8
b. E/V=0.810 6
D/V=0.189 4
16. a. D/V=0.330 5
P/V=0.048 9
E/V=0.620 6
b. 9.87%
20. 盈亏平衡成本 =20 454 545 美元

第 15 章

2. a.48 美元；大于 0 的任何数
b.697 674；5.59
c.47.24 美元；0.76 美元
6. 5 835 598
8. 没影响；下降 0.44 美元；下降 1.17 美元
14. 36 516.49 美元

第 16 章

2. a. 1.74 美元；2.49 美元；2.99 美元
b. 2.02 美元；3.30 美元；4.15 美元
6. a. 3.90 美元；3.71 美元；4.00 美元
b. 54 000 美元；54 000 美元
c. 54 000 美元
d. 2.34 美元；2.23 美元；2.40 美元
54 000 美元；54 000 美元；54 000 美元
10. 1 440 000 美元
12. a. 17.14%
b. 11.39%
c. 19.05%；15.22%；11.39%
16. 482 113.64 美元

第 17 章

2. a. 4 000 新股
b. 10 000 新股
4. a. 48.00 美元
b. 69.57 美元
c. 56.14 美元
d. 140.00 美元
e. 708 333；488 750；605 625；242 857
8. 在外发行股票 =442 750
资本盈余 =3 271 500 美元
10. P_0=45.47 美元；D=27.97 美元

第 18 章

2. 现金 =1 450 美元
流动资产 =7 285 美元
4. a. I，I
b. I，N
c. D，D

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

d. D，D
e. D，N
f. I，I

6. 经营周期 =80.11 天
现金周期 =41.09 天

8. a. 261.00 美元；249.00 美元；279.00 美元；272.55 美元
b. 237.00 美元；261.00 美元；249.00 美元；279.00 美元
c. 245.00 美元；257.00 美元；259.00 美元；276.85 美元

10. a. 180 000 美元
b. 168 571.43 美元
c. 187 464.29 美元；204 035.71 美元；226 950 美元

14. a. 4.27%
b. 7.91%
c. 7.82%

18. 10.47%

第 19 章

2. a. 48 000 美元；−46 000 美元；2 000 美元
b. 48 000 美元；−23 000 美元；25 000 美元

6. a. 25 016 美元
b. 2.54 天
c. 25 016 美元
d. 4.64 天
e.14 787 美元

10. NPV=4 950 000 美元
净节省额 =123 750 美元

附录 19A

2. 3 366.50 美元

4. a. 机会成本 =30 美元
交易成本 =350 美元
b. 5123.48 美元

10. 2.38%

第 20 章

2. 3 539 726 美元

6. 赊销额 =467 863.64 美元
应收账款周转率 =11.060 6

10. NPV=107 265.79 美元

12. 持有成本 =5 700 美元
再订购成本 =3 900 美元
EOQ=248.15
订购频率 =62.86 次 / 年

16. 净节省额 =4 050 美元

附录 20A

2. a. 1/20，净 30
b. 240 000 美元
d. NPV=−2 477 600 美元
盈亏平衡的信用价格 =108.42 美元
盈亏平衡的现金折扣 =8.68%

4. b.70.45 美元
c. NPV=151 131.30 美元

第 21 章

6. 英国：1.57%；日本：1.21%；瑞士：1.22%

10. b. 挪威克朗 5.834 7

12. b. 美国高出 2.4%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

附录C

HP 10B 金融计算器和 TI BA II PLUS 金融计算器的使用

通过阅读本部分，你将学习如何使用你的 Hewlett-Packard HP 10B 金融计算器 或 Texas Instruments TI BA PLUS 金融计算器来解决你在基础的财务学课程中遇到的问题。本部分描述了计算器的各种设置，并从课文中选出九类问题，提供解决这些问题的计算器按键方案。你可以在《财务分析——电子计算器的使用》（*Financial Analysis with an Electronic Calculator*，第 7 版，由 Mark A. White 撰写，McGraw-Hill 出版社于 2007 年出版）中找到更多例子和解决方法。

计算器设置

基础财务学课程中出现的计算问题大部分是由于计算器的设置不当。在开始计算之前，你应该确认以下问题。

（1）我清除了记录吗?

（2）复利频率已经设置为每期间一次吗?

（3）计算器是处于 END 模式吗?

（4）我在输入负数的时候使用了 +/– 按键吗?

1. 清除记录

所有的计算器都有记忆存储，这被称为记录，变量和中间结果在此被存储。财务计算器中有两套财务记录：货币时间价值（TVM）记录和现金流量（CF）记录。在一次新的计算开始之前，这些记录必须被清除。在 Hewlett-Packard HP 10B 金融计算器上，按 {CLEAR ALL}键⊖，将清除 TVM 记录和 CF 记录。在 TI BA Ⅱ PLUS 金融计算器上，按 2nd {CLR TVM} 键，将清除 TVM 记录；在现金流量的工作表中，按 2nd {CLR Work}键，将清除 CF 记录。

2. 复利频率

HP 10B 金融计算器和 TI BA Ⅱ PLUS 金融计算器均假设每月复利一次，即一期复利 12 次。大部分基础财务学课程都没有做出此假设，因此你需要将默认设置改为一期复利一次。在 HP 10B 计算器上，按 1 {P/YR}键改变设置。为验证默认设置已经被改变，你可以按 键，然后

⊖ 按键是橙色的，它结合大括号中的按键，能起到 Shift 键的作用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

长按 **INPUT** 键来验证默认设置是否已经被改变[⊖]。此时计算器上应显示1P_Yr。

在 TI BA Ⅱ PLUS 计算器上，你可以分别设置付款频率和复利频率，尽管在通常情况下它们都是一致的。你可以按顺序按 **2nd** {P/Y} 1 **ENTER** 键，然后按 ↓ 1 **ENTER** 键。若要返回到基准模式，你可以按 **2nd** {QUIT}键。

3.END 模式与预付年金

在大多数例子中，付款均在期末进行，这是 HP 10B 计算器和 TI BA Ⅱ PLUS 计算器的默认设置 end（期末）模式。而**预付年金**（annuities due）的情况则假设付款在**期初**进行，即 begin（期初）模式。在 HP 10B 上，按 ▇ {BEG/END}键，将在 end 模式和 begin 模式中切换。在 TI BA Ⅱ PLUS 计算器上，按照顺序按 **2nd** {BGN} **2nd** [SET] **2nd** {QUIT}键，可以进行类似的切换。在这两类计算器上都会显示你的计算器是否已设置为 begin 模式。

4. 符号改变

在确认现金流入和现金流出的方向时，需要改变符号。通常来说，现金流入以正数表示，现金流出以负数表示。在 HP 10B 计算器和 TI BA Ⅱ PLUS 计算器上输入负数时，首先输入数字，然后按 **+/–** 键，来改变正负号，而**不是**使用负号键 **–**。

例题

本部分从课文中选出一些例题，给出解决这些问题的计算器按键方案，以说明解决 9 种基本财务问题的计算方法。

1. 一笔金额的终值或现值

当年利率为 17% 时，计算 2 250 美元在 30 年后的终值。

按键方案如下：

HP 10B		TI BA II PLUS	
-2,250.00	PV	-2,250.00	PV
30.00	N	30.00	N
17.00	I/YR	17.00	I/Y
FV	249,895.46	CPT FV	249,895.46

终值为 249 895.46 美元。

2. 普通年金的终值或现值

贝蒂银行以 11% 的年利率向你提供了 20 000 美元，7 年期的贷款。你每年的还款额是多少？

按键方案如下：

HP 10B		TI BA II PLUS	
-20,000.00	PV	-20,000.00	PV
7.00	N	7.00	N
11.00	I/YR	11.00	I/Y
PMT	4,244.31	CPT PMT	4,244.31

你每年的还款额是 4 244.31 美元。

3. 求出未知的利率

假设当 18 年后你的孩子进入大学时，所有的学费加起来将是 75 000 美元。现在你可以投资 7 000 美元。为了提供足够的学费，你的投资回报利率应该是多少？

按键方案如下：

⊖ 该方法也可以用来清除所有记录，很方便，不是吗？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

HP 10B	TI BA II PLUS
-7,000.00 PV	-7,000.00 PV
18.00 N	18.00 N
75,000.00 FV	75,000.00 FV
I/YR 14.08	CPT I/Y 14.08

你的年投资回报利率至少应该是 14.08%，才能提供足够的学费。

4. 求出未知的期间数

你的一个客户拖欠了应付账款。你们双方都对一个每月偿还 374 美元的还款方案表示同意。对于未偿还的余额，你将收取每月 1.4% 的利息。如果当前的未偿还余额为 12 000 美元，当款项全部被偿还完毕，需要多长时间？

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
-12,000.00 PV	-12,000.00 PV
1.40 I/YR	1.40 I/Y
374.00 PMT	374.00 PMT
N 42.90	CPT N 42.90

该款项将在 42.90 个月之后被清偿。

5. 债券定价

Mullineaux 公司在 1 年前发行了票面利率为 8.25%，11 年期，每半年付息一次的债券。如果该债券的到期收益率（YTM）为 7.10%，那么它当前的价格是多少？

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
41.25 PMT	41.25 PMT
1,000.00 FV	1,000.00 FV
20.00 N	20.00 N
3.55 I/YR	3.55 I/Y
PV -1,081.35	CPT PV -1,081.35

该债券每半年付息一次，因此我们需要将票面利息除以 2（即 8.25 ÷ 2=4.125 → 41.25 美元），将到期收益率（YTM）除以 2（即 7.10 ÷ 2 → 3.55），并将期数加倍（即剩余 10 年 ×2=20 期）。因此，当前的债券价格是 1 081.35 美元。

6. 债券到期收益率

Vasicek 公司发行了票面利率为 12.5%，每年付息一次的债券，剩余 8 年时间到期。如果该债券的当前售价为 1 145.68 美元，则其到期收益率（YTM）为多少？

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
-1,145.68 PV	-1,145.68 PV
125.00 PMT	125.00 PMT
1,000.00 FV	1,000.00 FV
8.00 N	8.00 N
I/YR 9.79	CPT I/Y 9.79

7. 现金流量分析

以下一系列现金流的内部报酬率（IRR）和净现值（NPV）是多少？假设贴现率为 10%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

年	现金流（美元）
0	−1 300
1	400
2	300
3	1 200

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
-1,300.00 CFj	CF
400.00 CFj	2nd {CLR Work}
1.00 {Nj}	-1,300.00 ENTER ↓
300.00 CFj	400.00 ENTER ↓
1.00 {Nj}	1.00 ENTER ↓
1,200.00 CFj	300.00 ENTER ↓
1.00 {Nj}	1.00 ENTER ↓
{IRR/YR} 17.40	1,200.00 ENTER ↓
10.00 I/YR	1.00 ENTER ↓
{NPV} 213.15	IRR CPT 17.40
	NPV
	10.00 ENTER
	↓ CPT 213.15

该项目的内部报酬率（IRR）是 17.40%，净现值（NPV）是 213.15 美元。

8. 贷款

为一个 24 000 美元的 3 年期贷款编制一张分期还款表。该贷款的年利率为 16%，每年等额还款。第 3 年偿还的利息是多少？整个贷款期间的利息总额是多少？

为编制一张完整的分期还款表，你必须计算出每次还款的情况。

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
-24,000.00 PV	-24,000.00 PV
16.00 I/YR	16.00 I/Y
3.00 N	3.00 N
PMT 10,686.19	CPT PMT 10,686.19
1.00 INPUT {AMORT} = 3,840.00 <== Interest	2nd {AMORT} 2nd {CLR Work}
= 6,846.19 <== Principal	
= -17,153.81 <== Balance	1.00 ENTER ↓
2.00 INPUT {AMORT} = 2,744.61 <== Interest	1.00 ENTER ↓ -17,153.81 <== Balance
= 7,941.58 <== Principal	↓ 6,846.19 <== Principal
= -9,212.23 <== Balance	↓ 3,840.00 <== Interest
	↓
3.00 INPUT {AMORT} = 1,473.96 <== Interest	
= 9,212.23 <== Principal	2.00 ENTER ↓
= 0.00 <== Balance	2.00 ENTER ↓ -9,212.23 <== Balance
	↓ 7,941.58 <== Principal
	↓ 2,744.61 <== Interest

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：95821808 期货开户和书籍下载请进：http://www.3hek.net

↓

3.00 ENTER ↓

3.00 ENTER ↓ 0.00 <== Balance

↓ 9,212.23 <== Principal

↓ 1,473.96 <== Interest

↓

第 3 年偿还的利息是 1 473.96 美元。

你可以输入起始时间和终止时间，以计算出此期间偿还的利息总额或本金总额。

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
-24,000.00 PV	-24,000.00 PV
16.00 I/YR	16.00 I/Y
3.00 N	3.00 N
PMT 10,686.19	CPT PMT 10,686.19
1.00 INPUT	2nd {AMORT} 2nd {CLR Work}
3.00 {AMORT} = 8,058.57 <== Interest	
= 24,000.00 <== Principal	1.00 ENTER ↓
= 0.00 <== Balance	3.00 ENTER ↓ 0.00 <== Balance
	↓ 24,000.00 <== Principal
	↓ 8,058.57 <== Interest

整个贷款期间偿还的利息总额是 8 058.57 美元。

9. 利率转换

求出与每季度复利一次、7% 的年百分率（APR）相对应的有效年利率（EAR）。

按键方案如下：

HP 10B	TI BA II PLUS
4.00 {P/YR}	2nd {IConv}
7.00 {NOM%}	7.00 ENTER
{EFF%} 7.19	↓ ↓
	4.00 ENTER
	↑ CPT 7.19

有效年利率 EAR 是 7.19%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



财务管理

课程名称	书号	书名、作者及出版时间	版别	定价
计算机财务管理	978-7-111-31109-6	财务管理：以Excel为分析工具（第3版）（霍顿）（2010年）	外版	32
计算机财务管理	978-7-111-47319-0	财务管理：以Excel为分析工具（第4版）（霍顿）（2014年）	外版	39
国际财务管理	978-7-111-40501-6	国际财务管理（第6版）（尤恩）（2012年）	外版	69
国际财务管理	978-7-111-40854-3	国际财务管理（英文版·第6版）（尤恩）（2013年）	外版	75
国际财务管理	978-7-111-47216-2	跨国金融管理（下册）（英文版·第2版）（贝克特）（2014年）	外版	59
财务会计	978-7-111-24170-6	财务会计 为决策提供的信息（第4版）（怀尔德）（2008年）	外版	75
财务会计	978-7-111-25531-4	财务会计（第5版）（韦安特）（2009年）	外版	69
财务会计	978-7-111-43453-5	财务会计（戈德温）（2013年）	外版	59
财务会计	978-7-111-28081-1	财务会计（赖莫斯）（2009年）	外版	75
财务会计	978-7-111-21203-4	财务会计（英文版·第5版）（韦安特）（2007年）	外版	98
财务会计	978-7-111-27376-9	财务会计：概念、方法与应用（第12版）（斯蒂克尼）（2009年）	外版	78
财务会计	978-7-111-39244-6	财务会计教程（第10版）（亨格瑞）（2012年）	外版	79
财务会计	978-7-111-17322-8	财务会计理论 （第3版）（斯科特）（2005年）	外版	41
财务会计	978-7-111-24756-2	经济环境下的财务会计（第6版）（帕拉特）（2008年）	外版	78
财务管理（公司理财）学习指导	978-7-111-32466-9	公司理财（第8版）习题集（汉森）（2010年）	外版	42
财务管理（公司理财）	978-7-111-43300-2	财务管理（布里格姆）（2013年）	外版	65
财务管理（公司理财）	978-7-111-31128-7	财务管理基础（第13版）（中国版）（布洛克、吴立范）（2010年）	外版	49
财务管理（公司理财）	978-7-111-46111-1	财务管理基础（第6版）（阿特利尔）（2014年）	外版	59
财务管理（公司理财）	978-7-111-27750-7	财务管理基础（英文版·第13版）（布洛克）（2009年）	外版	75
财务管理（公司理财）	978-7-111-40145-2	公司财务原理（第10版）（布雷利）（2012年）	外版	119
财务管理（公司理财）	978-7-111-36884-7	公司财务原理（英文版·第10版）（布雷利）（2012年）	外版	109
财务管理（公司理财）	978-7-111-36751-2	公司理财（第9版）（罗斯）（2012年）	外版	88
财务管理（公司理财）	即将出版	公司理财（精要版）（第10版）（罗斯）（2014年）	外版	69
财务管理（公司理财）	978-7-111-32633-5	公司理财（精要版）（第9版）（罗斯）（2010年）	外版	68
财务管理（公司理财）	978-7-111-44907-2	公司理财（精要版）（英文版·第10版）（罗斯）（2013年）	外版	99
财务管理（公司理财）	978-7-111-35128-3	公司理财（英文版·第9版）（罗斯）（2011年）	外版	108
财务管理（公司理财）	978-7-111-30324-4	现代财务管理（第11版）（麦奎根）（2010年）	外版	78
财务分析	978-7-111-47254-4	财务分析：以Excel为分析工具（第6版）（梅斯）（2014年）	外版	59
税务筹划	978-7-111-45031-3	税务筹划与国际税务（王素荣）（2013年）	本版	39
国际财务管理	978-7-111-26975-5	国际财务管理（"十一五"国家级规划教材）（崔学刚）（2009年）	本版	35
国际财务管理	978-7-111-21193-6	国际财务管理（余娟）（2007年）	本版	30
财务会计	978-7-111-36072-8	财务会计（第2版）（赵书和）（2011年）	本版	38
财务会计	978-7-111-31107-2	财务会计实务（陈澎）（2010年）	本版	32
财务会计	978-7-111-33443-9	财务会计实务（赵红）（2011年）	本版	29
财务管理专业英语	978-7-111-31157-7	财务管理专业英语（第2版）（刘媛媛）（2010年）	本版	28
财务管理专业英语	978-7-111-47499-9	财务管理专业英语（第3版）（刘媛媛）（2014年）	本版	30
财务管理（公司理财）学习指导	978-7-111-22593-5	财务管理案例习题集（夏光）（2007年）	本版	28
财务管理（公司理财）学习指导	978-7-111-30619-1	现代公司理财习题集（姚益龙）（2010年）	本版	38
财务管理（公司理财）案例	即将出版	公司财务管理案例分析（马忠）（2014年）	本版	45
财务管理（公司理财）	978-7-111-23417-3	财务管理（刘云丽）（2008年）	本版	30
财务管理（公司理财）	978-7-111-44665-1	财务管理原理（第2版）（王明虎）（2013年）	本版	35
财务管理（公司理财）	978-7-111-31468-4	公司财务管理（吴立范）（2010年）	本版	48
财务管理（公司理财）	978-7-111-46442-6	公司财务管理（叶陈刚）（2014年）	本版	39
财务管理（公司理财）	即将出版	公司财务管理：理论与案例（第2版）（精品课）（马忠）（2014年）	本版	59
财务管理（公司理财）	978-7-111-25066-1	公司财务管理：理论与案例（精品课）（马忠）（2008年）	本版	58
财务管理（公司理财）	978-7-111-33229-9	公司理财（周夏飞）（2011年）	本版	38
财务分析	978-7-111-17048-8	财务分析（第2版）（"十一五"国家级规划教材）（鲁爱民）（2008年）	本版	30
财务分析	978-7-111-42302-7	企业财务分析（第2版）（袁天荣）（2013年）	本版	35
财务法规	978-7-111-46121-0	财经法规与会计职业道德（第3版）（李立新）（2014年）	本版	39
财务报表分析	978-7-111-28815-2	企业财务报表分析（刘国峰）（2009年）	本版	36

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Fundamentals of Corporate Finance (10th Edition)

这是一本风靡全球的公司理财经典教科书，无论对于高校学生还是金融专业人士，本书都是财务金融学领域的杰作！

华章教材经典译丛（会计与财务方向）

- 公司理财（原书第9版）（美）斯蒂芬 A. 罗斯
  Corporate Finance,9e
- 公司理财 精要版（原书第10版）（美）斯蒂芬 A. 罗斯
  Fundamentals of Corporate Finance,10e
- 财务会计：概念、方法与应用（原书第12版）（美）克莱德 P. 斯蒂克尼
  Financial Accounting: An Introduction to Concepts, Methods, and Uses,12e
- 财务会计教程（原书第10版）（美）查尔斯 T. 亨格瑞
  Introduction to Financial Accounting,10e
- 管理会计教程（原书第15版）（美）查尔斯 T. 亨格瑞
  Introduction to Management Accounting,15e
- 高级经理财务管理：创造价值的过程（原书第4版）（美）加布里埃尔·哈瓦维尼
  Finance for Executives: Managing for Value Creation,4e （即将出版）







www.mheducation.com

投稿热线：(010) 88379007
客服热线：(010) 88379210 88361066
购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

华章网站：www.hzbook.com
网上购书：www.china-pub.com
数字阅读：www.hzmedia.com.cn

上架指导：财务管理
ISBN 978-7-111-47887-4



定价：75.00元